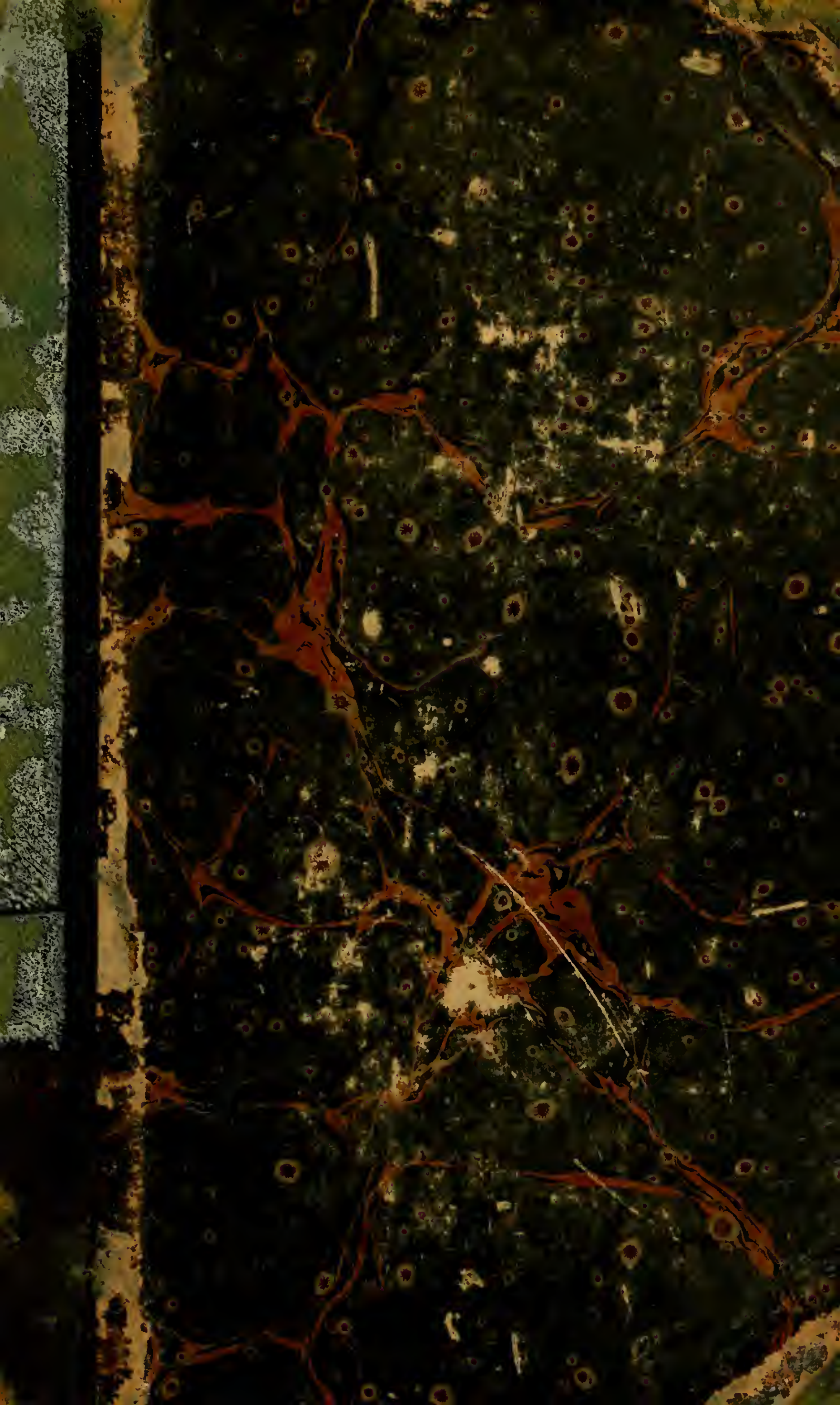



DO NOT CIRCULATE

DES ANÉVRYSMES

ET DE

LEUR TRAITEMENT.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

qui existent encore dans la librairie.

De la propagation de l'inflammation, suivie de quelques propositions sur les tumeurs dites cancéreuses. Paris, 1849. in 4, thèse inaugurale. . . . . 1 fr

Mémoire sur la pleurésie secondaire, consécutive aux inflammations du sein et de l'aisselle, 1850, in-8. 1

De l'altération graisseuse primitive des muscles, et de son influence sur la production des pieds-bots, 1851, in-8. 1

Recherches sur l'anatomie pathologique du rachitisme, 1852, in-8 (2 planches gravées). 1 50

Mémoire sur la cataracte capsulaire et sur les affections désignées sous les noms vicieux de capsulite et de kératite, 1854, in-8. 1

De l'étranglement dans les hernies abdominales, et des affections qui peuvent le simuler (thèse de concours pour l'agrégation en chirurgie, Paris, 1853). *Seconde édition*, in-8 (août 1856). 3 50

Atlas d'anatomie descriptive par MM. Bonamy et Broca, dessins exécutés et lithographiés par M. Beau. grand in-8. Paraît par livraisons de 4 planches. Les 49 premières livraisons ont déjà paru. Elles renferment l'ostéologie, la myologie, l'angéiologie, et la plus grande partie de la splanchnologie. Prix de chaque livraison, figures noires, 2 fr.; figures coloriées. . . 4

PARIS. — IMP. DE W. REMQUET ET Cie, RUE GARANCIÈRE, 5.

DES

ANÉVRYSMES

ET DE

LEUR TRAITEMENT

PAR

PAUL BROCA,

AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, CHIRURGIEN DES HÔPITAUX, ETC.

OUVRAGE ACCOMPAGNÉ DE FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE.

PARIS

LABÉ, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

Place de l'École-de-Médecine.

1856

PRÉFACE.

Les auteurs qui, depuis la fin du dernier siècle, ont écrit sur les anévrysmes ont spécialement concentré leur attention sur la méthode de la ligature. Mais depuis quelques années plusieurs autres méthodes, les unes entièrement neuves, les autres récemment tirées de l'oubli, ont pénétré dans la pratique et ont ouvert à la science des horizons entièrement nouveaux. La renaissance de la compression indirecte en Irlande ne date que de 1842 ; c'est en 1845 que la galvano-puncture a fourni son premier succès, et il y a trois ans à peine que la méthode des injections coagulantes a été appliquée pour la première fois. Jusqu'ici, ces trois méthodes, si intéressantes et si importantes, n'ont pu trouver place dans les traités classiques. L'histoire n'en a été écrite nulle part d'une manière complète, et il m'a paru qu'un livre où elles seraient étudiées, et, autant que possible, régularisées, pourrait rendre quelques services à la science et à la pratique.

C'est ce qui m'a décidé à entreprendre la rédaction de cet ouvrage. Je me proposais surtout, en prenant la plume, de faire connaître les nouvelles méthodes et d'en apprécier la valeur. Quant aux méthodes plus anciennes, dont tous les auteurs ont parlé, je voulais me dispenser de les décrire en détail. Je supposais qu'elles étaient assez connues, et j'espérais qu'il me suffirait, pour atteindre mon but, de jeter sur chacune d'elles un coup d'œil rapide.

Cette espérance ne s'est pas réalisée ; je n'ai pas tardé à reconnaître que les descriptions classiques fourmillaient de lacunes et d'erreurs ; que beaucoup de questions historiques avaient été entièrement négligées, et que la plupart des autres avaient été étudiées d'une manière insuffisante ou inexacte ; que la physiologie pathologique des anévrysmes n'existait pas, et que personne encore ne s'était occupé sérieusement du mode d'action des diverses méthodes.

La ligature elle-même, sur laquelle on a écrit tant de volumes, est peut-être

de toutes les méthodes celle qu'on a étudiée avec le plus de légèreté. On a admis une fois pour toutes que, pour guérir les anévrysmes, il fallait lier l'artère au-dessus du sac, puis, ce principe une fois posé, on a réduit la chirurgie des anévrysmes à une pure question de médecine opératoire. Toute l'activité des investigateurs s'est dirigée de ce côté ; on a créé des procédés sans nombre ; on a appris à lier lestement les vaisseaux les plus profonds ; on n'a pas reculé devant les plus gros troncs artériels ; des expériences multipliées ont permis de discuter la valeur relative des divers moyens capables de faire oblitérer les artères ; les ligatures rondes ou plates, grosses ou petites, végétales ou animales, médiates ou immédiates, temporaires ou permanentes ont eu leurs partisans et leurs adversaires. C'est dans ce cercle que les chirurgiens ont tourné pendant plus de quarante ans.

Ces recherches ont eu sans doute leur utilité. Mais en s'occupant de perfectionner l'*opération*, on a négligé d'étudier la *méthode;* en cherchant com n.n la ligature agissait sur l'*artère*, on ne s'est pas inquiété de savoir comment elle agissait sur la *tumeur*. Je ne puis m'expliquer autrement qu'on ait accordé si peu d'attention au mode d'action de la méthode d'Anel, et aux modifications souvent fort dangereuses qu'elle fait subir aux tumeurs anévrysmales. Cette acune, très-fâcheuse pour la théorie et plus fâcheuse encore pour la pratique, était pourtant bien facile à combler, car on ne manquait ni d'observations ni d'autopsies. Mais personne ne prenait la peine de réunir un nombre suffisant de faits. Chacun s'en rapportait à ce qu'il avait vu, et qu'est-ce que l'expérience d'un homme lorsqu'il s'agit d'une affection aussi rare que l'anévrysme, aussi capricieuse dans sa marche, aussi multiple dans ses formes?

J'ai donc été obligé, non-seulement d'édifier la description des méthodes nouvelles, mais encore de recommencer d'un bout à l'autre l'étude de toutes les autres méthodes. C'est ce qui explique la longueur insolite de cet ouvrage. Pour être certain de ne pas sortir de la réalité, j'ai rassemblé, analysé et groupé près de 1,100 observations d'anévrysmes ; j'ai accordé une attention toute spéciale aux faits accompagnés d'autopsie ; — j'ai acquis ainsi des notions précises sur le mode d'action des diverses méthodes, et j'ai pu décrire plusieurs phénomènes importants dont les auteurs jusqu'ici ne s'étaient pas même occupés.

Je n'ai pas pu éviter de donner quelquefois des explications dont on pourra contester la valeur, et je dois déclarer que moi-même j'y attache peu d'importance. Mais j'ose dire que, dans mes descriptions, je n'ai pas émis une seule assertion qui ne reposât sur des observations bien positives. Pour les phénomènes que tout le monde a étudiés et qui ne sont l'objet d'aucune contestation, j'ai cru pouvoir me dispenser de citer les faits particuliers, qui auraient été trop nombreux, et dont la seule énumération aurait allongé indéfiniment cet ouvrage. Mais pour les phénomènes moins connus, pour

ceux que les auteurs classiques ont passés sous silence, pour ceux qu'ils ont mal interprétés, j'ai dû m'entourer de preuves matérielles et j'ai eu soin de citer les observations en renvoyant exactement aux sources.

Les cinq premiers paragraphes du long chapitre de la compression indirecte et les deux tableaux placés à la fin du volume ont déjà paru, en 1854, dans la *Gazette hebdomadaire*. J'ai fait dans le texte des additions nombreuses et importantes en profitant des observations et des documents que j'ai recueillis depuis lors. Les deux derniers paragraphes paraissent aujourd'hui pour la première fois. Toutes les descriptions de ce chapitre reposent sur l'analyse des cent soixante-trois observations de la période irlandaise, qui composent mon deuxième tableau. J'aurais pu compléter ce tableau en y ajoutant les faits qui se sont produits depuis deux ans, et cinq ou six faits plus anciens qui avaient échappé à mes premières recherches ; j'aurais pu encore en retrancher les observations de M. Tyrrel, qui sont antérieures à la période irlandaise, ainsi que je l'ai récemment reconnu, et qui dès lors auraient mieux trouvé leur place dans mon premier tableau. Mais cela aurait eu l'inconvénient de changer le numéro d'ordre de toutes les observations mentionnées dans le texte, de modifier tous les relevés, de m'obliger sans utilité à refondre entièrement la rédaction et de m'exposer tout gratuitement à commettre quelques erreurs de chiffres. Au reste, je ne tiens nullement à entendre dire que mes tableaux contiennent *toutes* les observations d'anévrysmes traités par la compression indirecte, et je n'ai pas la prétention d'avoir lu *tous* les journaux qui ont paru depuis quinze ans dans *tous* les pays où on cultive la chirurgie. J'ai voulu simplement mettre sous les yeux du lecteur le résumé des faits nombreux qui ont servi de base à mes descriptions ; j'ai voulu encore me donner le droit de désigner les observations par leur numéro d'ordre, en évitant la répétition incessante et fastidieuse des noms propres.

J'ai accordé une attention toute spéciale aux questions d'histoire et de bibliographie. Ceux qui aiment la vérité historique me sauront gré peut-être des efforts que j'ai faits pour débarrasser la science d'un grand nombre d'erreurs qui depuis longtemps se transmettent de livre en livre. J'ai pu en laisser persister quelques-unes, mais j'ai fait tout ce qui dépendait de moi pour éviter d'en commettre moi-même. J'ai tenu à vérifier de mes propres yeux tous les textes et toutes les citations, et il y a tel fait isolé qui m'a coûté plusieurs semaines de recherches. Je saisis avec empressement cette occasion pour remercier messieurs les bibliothécaires de la Faculté de leur inépuisable complaisance, et du concours éclairé qu'ils ont bien voulu me prêter. Lorsqu'il m'a été impossible de me procurer les documents originaux, j'ai dû me contenter de citer de seconde main, mais cela ne m'est arrivé que bien rarement, et j'ai eu soin alors de laisser la responsabilité de la citation à l'auteur à qui je l'empruntais.

S'il m'était permis de parler des principes qui m'ont guidé dans la composition de cet ouvrage, je dirais que je me suis efforcé de marcher dans la voie trop peu fréquentée que les travaux de M. Malgaigne ont récemment élargie. J'ai tenté de faire pour les anévrysmes ce que ce maître éminent a fait avec tant de succès pour les fractures et les luxations. Comme lui, j'ai voulu soumettre à une critique indépendante les opinions et les doctrines reçues, sachant bien que la véritable science est à peine à son aurore, et que les assertions les plus incontestées sont souvent les plus contestables; comme lui, j'ai tenu à mettre les descriptions classiques en présence des observations positives, faisant appel à l'expérience des chirurgiens de tous les pays, profitant des faits anciens comme des faits modernes, les contrôlant les uns par les autres, n'en dédaignant aucun, et cherchant avant tout la réalité, dût l'autorité en souffrir; comme lui, enfin, je me suis fait un devoir de remonter à l'origine de nos connaissances, de suivre les idées et les découvertes depuis leur naissance jusqu'à leur complet développement, et de consacrer les droits, souvent méconnus, des véritables inventeurs. Cette alliance de la critique et de l'observation, de la clinique et de l'histoire, est appelée à régénérer peu à peu la chirurgie, en l'arrachant à la fois à la tradition et à l'empirisme, à l'esprit de routine et à l'esprit de système, à l'érudition stérile de ceux qui ne regardent que dans le passé, et à l'ignorance commode de ceux qui ne s'occupent que du présent. J'ai voulu prendre part à l'œuvre de rénovation, et j'ai tenté de labourer un petit coin du vaste champ de la chirurgie; cette tâche était sans doute au-dessus de mes forces, mais j'ai du moins l'espérance que ce livre, dont je ne me dissimule pas les imperfections, pourra fournir d'utiles renseignements à ceux qui écriront après moi.

Paris, 30 mars 1856.

TABLE DES CHAPITRES.

PREMIÈRE PARTIE. — PATHOLOGIE DES ANÉVRYSMES.

DEUXIÈME PARTIE. — TRAITEMENT DES ANÉVRYSMES.

DES

ANÉVRYSMES

ET DE

LEUR TRAITEMENT.

PREMIÈRE PARTIE.

PATHOLOGIE DES ANÉVRYSMES.

CHAPITRE I.

Des différentes espèces d'anévrysmes.

On donne le nom d'*anévrysmes* à plusieurs affections qui diffèrent les unes des autres à certains égards, mais qui cependant se ressemblent assez pour qu'il soit utile au praticien de les soumettre à une étude commune.

Sous le rapport des symptômes, les anévrysmes sont des tumeurs situées sur le trajet des artères, en général pulsatiles, susceptibles de donner lieu à un bruit de souffle, tendant le plus souvent à s'accroître, et devant ces divers caractères à leurs connexions avec la circulation artérielle.

Sous le rapport du traitement, les anévrysmes se ressemblent encore. Quoique chaque espèce puisse donner lieu à des indications particulières, il y a un certain nombre de méthodes thérapeutiques qu'il importe d'étudier dans leur généralité, avant d'en discuter les applications spéciales.

Mais ces analogies ne doivent pas nous faire perdre de vue les

différences qui existent entre les diverses espèces d'anévrysmes, différences que l'anatomie pathologique nous indique, que la pathologie confirme, et dont la thérapeutique est obligée de tenir compte. Je ne puis donc me dispenser de consacrer quelques pages à la classification des anévrysmes.

Aucune des divisions admises jusqu'à ce jour n'est à l'abri de tout reproche, et si je devais les discuter complétement, je serais obligé de sortir du cadre que je me suis tracé. Je me bornerai donc à établir les distinctions les plus importantes dans la pratique, renvoyant aux traités classiques pour celles qui ont une utilité moins prochaine.

La signification du mot anévrysme est fort mal déterminée : beaucoup d'auteurs ont donné ce nom à *toute tumeur sanguine communiquant directement avec la cavité des artères*, et il est résulté de cette définition trop générale qu'on a fait rentrer dans le groupe des anévrysmes plusieurs affections très-disparates.

Ainsi, l'ampliation uniforme d'une partie plus ou moins étendue du système artériel, affection assez fréquente et déjà indiquée par Sénac, a été pendant longtemps confondue avec les anévrysmes, auxquels elle ne ressemble que par quelques caractères symptomatologiques, comme les battements et le bruit de souffle. Du reste, la tumeur qu'elle forme n'est nullement circonscrite, elle ne possède pas de sac, et diffère entièrement des anévrysmes véritables sous le rapport de la physiologie pathologique, de la marche et du traitement. Néanmoins, quelques auteurs la font rentrer dans la classe des anévrysmes. Ainsi, Breschet la désigne sous le nom d'*anévrysme cylindroïde* (1), et M. Chélius continue, avec plusieurs auteurs allemands, à lui donner le nom d'*anévrysme vrai diffus* (2). Cette affection, qu'on nomme aujourd'hui *dilatation artérielle,* doit être rejetée hors de la classe des anévrysmes.

Il en est de même de l'*anévrysme cirsoïde,* tumeur due à la dilatation et à l'allongement d'une ou plusieurs artères, lesquelles deviennent flexueuses comme des veines affectées de varices. Cette tumeur singulière, encore assez peu connue, et

(1) BRESCHET. *Mémoire sur l'anévrysme* dans *Mém. Acad. de méd.*, 1833, T. III, p. 112, in-4°.

(2) CHÉLIUS. *Handbuch der Chirurgie.* Heidelberg, 1828, in-8°, T. I, p. 844, § 1230.

observée, surtout dans la région du cuir chevelu, offre une marche et une structure si différentes de celles de l'anévrysme, qu'il n'est pas possible d'accepter le nom d'anévrysme cirsoïde qui lui a été imposé par Breschet. Il vaut mieux la désigner avec Dupuytren sous le nom de *varices artérielles*.

C'est encore par suite d'une définition vicieuse qu'on a été conduit à désigner quelques tumeurs érectiles sous les noms d'*anévrysme par anastomose* ou d'*anévrysme de Pott*, qu'on a donné le nom d'*anévrysme des os* à certaines tumeurs sanguines ou cancéreuses du squelette, et celui de *goître anévrysmatique* aux tumeurs pulsatiles du corps thyroïde.

Toutes ces confusions viennent de ce qu'on a voulu caractériser les tumeurs anévrysmales par leurs symptômes et non par leurs lésions. On s'est laissé dominer par cette idée que toutes les tumeurs qui sont agitées de pulsations intérieures isochrones à celles du pouls, devaient constituer un groupe unique et recevoir le même nom. Je crois qu'il n'est pas nécessaire aujourd'hui d'insister plus longtemps pour montrer combien cette méthode était vicieuse.

Pour éviter ces écueils, il est nécessaire de définir l'anévrysme d'après ses caractères anatomiques.

L'anévrysme est une tumeur circonscrite, pleine de sang liquide ou concrété, communiquant directement avec le canal d'une artère, et limitée par une membrane qui porte le nom de sac.

Cette définition est seule capable de distinguer scientifiquement les anévrysmes des autres tumeurs d'origine artérielle. Cependant elle ne suffit pas à tous les besoins de la pratique, parce que certaines tumeurs sanguines et pulsatiles, dépourvues de sac à une certaine époque, peuvent s'enkyster ultérieurement, — parce qu'il est souvent impossible pendant la vie de savoir si ces tumeurs sont encore diffuses ou sont déjà circonscrites par une paroi membraneuse, — parce qu'enfin, dans l'un et l'autre cas, les indications thérapeutiques sont très-souvent les mêmes. — On devine que je veux parler des *anévrysmes diffus*.

Le nom d'anévrysme diffus a été appliqué à trois sortes de tumeurs de nature bien différente, sans compter les *anévrysmes vrais diffus* de M. Chélius et des auteurs allemands. — Ce sont : 1° les tumeurs qui compliquent certaines plaies artérielles ré-

centes (*anév. faux primitifs*); 2° celles qui résultent de la déchirure simultanée de toutes les tuniques artérielles (*anév. par déchirure ou par épanchement*); 3° enfin celles qui sont dues à la rupture d'une poche anévrysmale et à l'extravasation d'une partie de son contenu dans le tissu cellulaire ambiant (*anév. diffus des auteurs anglais*).

Cette synonymie est elle-même passablement diffuse. Il est nécessaire de la réviser, et le lecteur me pardonnera peut-être d'entrer à cet égard dans quelques développements. Je vais donc passer en revue ces trois variétés d'anévrysmes diffus.

Toutes les tumeurs dont il s'agit restent, comme on le voit, en dehors de la définition que j'ai donnée tout à l'heure. Toutes ont ceci de commun que le sang qui les constitue est en contact direct avec les tissus, dont il n'est séparé par aucune paroi membraneuse. En d'autres termes, elles manquent de sac dans une partie ou dans la totalité de leur étendue, et la première idée qui se présente est de leur refuser le nom d'anévrysme, ainsi que l'ont fait MM. les professeurs Gerdy (1) et Cruveilhier (2).

1° J'adopte sans arrière-pensée l'opinion de ces deux auteurs sur la *première variété d'anév. diffus*, qu'on désigne généralement sous le nom d'*anév. faux primitif*. Ainsi que le dit M. Gerdy, « il n'y a de faux en tout cela que le langage, et le « langage n'est faux que parce que les idées sont confuses. » On a confondu la plaie artérielle, l'hémorrhagie qui la suit et l'infiltration du sang dans le tissu cellulaire, — avec l'anévrysme traumatique qui se forme quelquefois, mais *quelquefois seulement*, par suite de cet accident. Le sang qui s'échappe d'une artère blessée ne s'écoule pas toujours librement à l'extérieur. Lorsqu'il est retenu par l'étroitesse ou l'obliquité de la plaie, ou par une compression exercée sur l'ouverture des téguments, il s'accumule dans l'épaisseur des parties et s'épanche en quantité proportionnelle à la laxité des chairs voisines. Distendant le trajet de la plaie, écartant, disséquant les tissus qui y aboutissent, il se creuse une cavité excessivement irrégulière, au delà

(1) GERDY. *Chirurg. prat.*, T. II, p. 537. Paris, 1852, in-8°.
(2) CRUVEILHIER. *Anat. pathol. générale.* Paris, 1852, in-8°, T. II, p. 725.

de laquelle il continue à s'infiltrer sous forme de thrombus, et plus loin sous forme d'ecchymose, jusqu'à une distance variable. La tumeur qui en résulte a des limites tellement confuses qu'il est impossible, même sur le cadavre, au milieu des fibres dissociées et des caillots adhérents, de dire où s'arrête l'épanchement et où commence l'infiltration. Donner à une pareille tumeur le nom d'anévrysme, c'est évidemment faire un abus de langage; — il ne suffit pas d'ajouter que la tumeur est un *anévrysme faux*, car cette dénomination, ainsi qu'on le verra plus loin, sert à désigner diverses affections dont l'origine est la même, il est vrai, mais dont les caractères sont tout à fait différents de ceux que je viens d'indiquer. Non-seulement ce prétendu anévrysme est entièrement privé de sac, mais encore le sang qu'il renferme n'est même pas contenu dans une cavité approximativement circonscrite; ce sang est quelquefois tout à fait coagulé; quelquefois aussi l'artère, complétement divisée, s'est rétractée dans les chairs et a cessé d'être perméable, c'est-à-dire que l'épanchement ne communique même plus avec la cavité d'une artère, et c'est en l'absence de tous les caractères assignés aux tumeurs anévrysmales, qu'on voudrait donner à cette lésion le nom d'anévrysme! C'est si peu un anévrysme, que quelquefois la tumeur cesse promptement de battre, ou même ne bat que pendant quelques instants, et qu'elle se résout ensuite d'elle-même comme les foyers sanguins ordinaires. Souvent, il est vrai, les battements persistent, ou reparaissent après avoir disparu; la plaie extérieure se cicatrise, et la tumeur présente ultérieurement la marche et les caractères anatomiques des anévrysmes. Cela veut dire simplement qu'une plaie artérielle peut être suivie, au bout de quelque temps, de la formation d'un anévrysme. Mais celui-ci n'existe que lorsque l'épanchement s'est circonscrit dans une cavité, et s'est enkysté dans une membrane de formation nouvelle. Jusque-là, la tumeur ne constitue qu'un simple épanchement, ou qu'une infiltration sanguine. C'est une *hémorrhagie cellulaire,* suivant l'expression de M. Cruveilhier.

2° La *seconde variété d'anévrysmes diffus,* celle qui résulte de la rupture simultanée de toutes les tuniques artérielles, ressemble beaucoup à la précédente. Il n'y a pas de plaie extérieure et le sang extravasé s'infiltre en totalité dans l'épaisseur des

tissus ; c'est là toute la différence. Il serait donc naturel d'appliquer à ces anévrysmes par déchirure ou par épanchement, tout ce que je viens de dire sur les anévrysmes faux primitifs, et de les rejeter définitivement hors de la classe des anévrysmes. Non-seulement cela serait naturel, mais encore cela serait logique, et on devrait toujours le faire, si on pouvait dans tous les cas particuliers interroger l'anatomie pathologique. Malheureusement pour les classifications, et heureusement pour les malades, il n'en est pas toujours ainsi, et s'il y a des cas où le diagnostic est évident, il y en a d'autres aussi où il est douteux. D'ailleurs, les conditions au milieu desquelles se fait l'extravasation du sang ne sont pas toujours les mêmes ; il en résulte des tumeurs dont les caractères diffèrent d'une manière notable.

Lorsque la déchirure artérielle est considérable, comme cela a lieu quelquefois pour l'artère axillaire dans la réduction de certaines luxations de l'épaule, l'épanchement de sang se fait avec rapidité, et peut envahir en quelques instants la plus grande partie du membre ; ce cas est tout à fait semblable à celui des plaies artérielles récentes, et ne constitue pas un anévrysme.

Mais quelquefois la déchirure, beaucoup plus restreinte, ne donne issue d'abord qu'à une faible quantité de sang. Celui-ci s'infiltre jusqu'à une petite distance et se coagule presque aussitôt. Il n'y a même pas encore de tumeur appréciable. Puis l'extravasation continue à s'effectuer lentement ; en quelques heures, en quelques jours, on voit paraître une tumeur pulsatile, moins régulière sans doute que celle d'un anévrysme sacciforme, mais cependant assez nettement circonscrite. Voici ce qui s'est passé : le premier caillot, combiné au tissu cellulaire ambiant, et feutré pour ainsi dire au milieu de ses fibres, a présenté un obstacle mécanique à l'écoulement ultérieur du sang. Cet obstacle n'a pas été suffisant ; et bientôt une nouvelle extravasation s'est effectuée ; celle-ci toutefois a été fort lente, parce qu'elle n'a pu refouler que peu à peu la couche cellulo-sanguine produite par la première infiltration. En réalité, par conséquent, l'épanchement se trouve circonscrit dans une cavité assez nettement limitée, dont les parois jouent jusqu'à un certain point le rôle d'une poche anévrysmale.

A proprement parler, il n'y a pas encore de sac, et partant,

point d'anévrysme. Mais celui-ci est déjà en voie de formation. Le tissu cellulaire, à peine infiltré, a surtout été refoulé ; la tumeur, comme un anévrysme, est presque entièrement réductible, ce qui n'a point lieu dans le prétendu anévrysme faux primitif ; elle est *partout* pulsatile, autre caractère qui manque dans cette dernière tumeur ; au toucher, elle se laisse assez facilement circonscrire, au lieu de constituer un gonflement diffus dont les limites incertaines se perdent insensiblement dans les parties adjacentes. Par tous ces caractères, elle se rapproche des anévrysmes pourvus d'un sac véritable ; la ressemblance est si grande que lorsque de semblables ruptures se produisent sur l'artère poplitée, ou sur toute autre artère un peu profonde, on se demande souvent s'il s'agit d'un anévrysme proprement dit ou d'une simple déchirure artérielle. Cette ressemblance va plus loin encore, car dans les deux cas les connexions qui existent entre la tumeur et l'appareil circulatoire sont à peu près les mêmes. Le sang, contenu ou non dans un sac véritable, circule toujours avec une certaine régularité dans la cavité circonscrite où il pénètre à chaque pulsation, et, bien qu'il ne s'y renouvelle pas exactement de la même manière, il en résulte des indications thérapeutiques fort analogues. Ainsi, ces deux affections doivent être rapprochées l'une de l'autre, non-seulement sous le rapport de la séméiologie, mais encore sous le rapport de la physiologie pathologique et de la thérapeutique, et une pareille analogie mérite bien d'être consacrée dans la langue chirurgicale. Je propose donc, quoiqu'il y ait quelque chose d'arbitraire dans cette dénomination, de désigner les tumeurs sanguines *circonscrites* et *progressives* qui résultent d'une petite déchirure artérielle, sous le nom d'*anévrysmes diffus primitifs*.

3° Les *anévrysmes diffus de la troisième espèce,* ceux qui résultent de la rupture d'un sac anévrysmal distendu outre mesure ou trop brusquement comprimé, se prêtent à une distinction et à des remarques analogues. Lorsque la rupture est très-étendue et donne lieu en quelques instants à une extravasation considérable, lorsqu'un anévrysme de l'aorte s'ouvre dans la cavité d'une séreuse, lorsqu'un anévrysme poplité épanche tout à coup dans le tissu cellulaire une énorme quantité de sang qui s'infiltre dans tout le membre, l'anévrysme lui-même est pour ainsi dire

éclipsé par cette grave complication. — Personne n'est tenté de voir un anévrysme dans l'épanchement sanguin qui distend la plèvre ou le péricarde à la suite de la rupture des anévrysmes internes; de même, lorsqu'un anévrysme externe vient à se déchirer largement, on ne doit pas donner le nom d'anévrysme à la tuméfaction diffuse d'un membre infiltré de sang. Cette tumeur, dans laquelle l'anévrysme n'occupe plus désormais que le second plan, ne peut pas être considérée comme un anévrysme.

Mais d'autres fois, la rupture du sac est beaucoup plus limitée. Au lieu de faire irruption avec violence dans le tissu cellulaire, le sang ne s'échappe qu'en petite quantité, et on voit se succéder tous les phénomènes qui, à la suite des petites déchirures artérielles, donnent naissance à l'anévrysme diffus primitif. Une seconde tumeur, de volume variable, de forme variable aussi, mais toujours circonscrite, et toujours creusée d'une cavité assez nettement limitée, surmonte maintenant la tumeur primitive de l'anévrysme. Du reste, la marche ultérieure et les symptômes de la maladie ne sont pas autrement modifiés; la tumeur n'a pas cessé d'être réductible, d'être pulsatile dans toute son étendue; et d'être le siége d'un bruit de souffle; la circulation du membre n'a subi aucun changement notable; aucune indication nouvelle ne se présente au chirurgien. En un mot, toutes les conditions sont les mêmes qu'auparavant, avec cette seule différence que la tumeur est moins régulière, et qu'elle a pris en quelques heures un accroissement inattendu. Doit-on refuser le nom d'anévrysme à cette tumeur ainsi modifiée, d'après ce seul motif que, dans une partie de son étendue, elle est privée de sac? Je ne le pense pas. Les chirurgiens anglais disent en pareil cas que l'anévrysme est devenu diffus. J'accepte volontiers cette dénomination, et je propose, pour distinguer cette tumeur de l'anévrysme diffus primitif, de la nommer *anévrysme diffus consécutif*.

En résumé, les anévrysmes diffus sont des tumeurs sanguines, communiquant avec le canal d'une artère, recevant le sang, à chaque pulsation, dans une cavité peu régulière, quoique bien limitée, dépourvues enfin de membrane propre, de telle sorte que le liquide qu'elles renferment est en contact direct avec les tissus environnants.

Les anévrysmes diffus, comme on voit, diffèrent des autres

anévrysmes par un seul caractère : l'absence de paroi membraneuse. Ils s'en rapprochent sous tous les autres rapports, et, si l'anatomie pathologique fait bien de les en distinguer, la pratique fait bien aussi de ne pas les rejeter tout à fait hors de la classe des anévrysmes.

Ils ressemblent aux hémorrhagies cellulaires ordinaires par leur origine et par leur nature ; mais ils s'en distinguent par la forme circonscrite de la tumeur qu'ils constituent. Il peut paraître étrange au premier abord de donner le nom d'anévrysme *diffus* à une tumeur qui a pour caractère d'être *circonscrite*. Mais cette contradiction n'est qu'apparente : tout est relatif, comme on sait. Comparé aux hémorrhagies qui sont ordinairement diffuses, l'anévrysme diffus, il est vrai, paraît circonscrit. Mais comparé aux anévrysmes qui sont ordinairement circonscrits par une membrane régulière, il mérite bien d'être appelé diffus. Si nous le décrivions avec les hémorrhagies, nous lui donnerions le nom d'hémorrhagie *circonscrite*. En le rangeant parmi les anévrysmes, nous devons ajouter que c'est un *anévrysme diffus*.

Au surplus, l'anévrysme diffus, primitif ou consécutif, finit souvent par s'enkyster dans un sac véritable. Une sécrétion de lymphe plastique s'effectue dans le tissu cellulaire environnant, se combine avec lui et s'organise en paroi membraneuse. A partir de ce moment, la tumeur rentre dans la catégorie des anévrysmes proprement dits, mais elle s'en distingue encore cependant par l'irrégularité de ses contours.

Abstraction faite du cas particulier des anévrysmes diffus, toutes les autres tumeurs anévrysmales ont pour caractère commun d'être *limitées par une membrane qui porte le nom de sac*. La nature et les connexions de ce sac servent de base à la classification des anévrysmes.

Cela posé, le sac anévrysmal peut communiquer seulement avec une artère, ou avec une artère et une veine à la fois. Dans le premier cas, la tumeur se nomme *anévrysme artériel*, ou plus simplement anévrysme ; dans le second cas, elle prend le nom d'*anévrysme artério-veineux*.

A. Parlons d'abord des *anévrysmes artériels*. Je ne dirai que quelques mots de deux variétés fort intéressantes dont l'histoire

appartient tout entière à la pathologie interne. La première, déjà fort clairement indiquée par Maunoir (1), a été désignée par Laënnec sous le nom d'*anévrysme disséquant*. Elle n'a guère été observée jusqu'ici que sur les grandes artères du tronc. Dans l'anévrysme disséquant, la tunique interne et la tunique moyenne des artères commencent par se rompre. La tunique celluleuse résiste, mais le choc du sang la soulève, et la dissèque circulairement jusqu'à une grande distance. Cette dissection peut occuper toute l'étendue de l'aorte. A l'autopsie, on trouve une tumeur plus ou moins cylindrique, limitée de toutes parts par la tunique artérielle externe, qui constitue le sac de l'anévrysme disséquant. Lorsqu'on incise cette membrane, on tombe dans une cavité pleine de sang, au centre de laquelle on trouve un cylindre membraneux, libre de tous côtés, et formé par les deux tuniques internes du vaisseau. L'anévrysme disséquant est donc situé entre la tunique externe et la tunique moyenne des artères; le sang circule à la fois entre ces deux tubes emboîtés, et dans le tube le plus interne qui représente le canal primitif de l'artère et qui peut même continuer à en remplir les fonctions.

Je me bornerai à cet énoncé général sur la nature de l'anévrysme disséquant, dont le diagnostic est le plus souvent impossible, et dont le siége toujours interne exclut l'idée d'un traitement chirurgical. J'ajouterai seulement que cette affection, même lorsqu'elle occupe l'aorte thoracique, n'oppose pas toujours un obstacle absolu à la circulation, et qu'elle permet quelquefois aux malades de vivre pendant un temps assez long, mais que quelquefois aussi elle est suivie d'une mort très-prompte, parce que le sang surmonte la résistance de la tunique celluleuse; celle-ci, d'abord simplement disséquée, se déchire à son tour au bout de quelques heures, et le malade succombe presque aussitôt. Les cas de ce genre sont généralement confondus avec les ruptures de l'aorte, mais ils doivent en être distingués et être rapprochés des anévrysmes disséquants, ainsi que je l'ai prouvé dans un autre travail (2).

(1) MAUNOIR. *Mémoire sur l'anévrysme et la ligature des artères.* Genève, 1802, in-8°, p. 30.

(2) BROCA. *Rapport sur les ruptures de l'aorte*, dans *Bulletin de la Soc. anatomique*, T. XXV, p. 252 (1850).

Je n'insisterai pas davantage sur une deuxième variété d'anévrysme, que Corvisart a découverte (1) et qui a donné lieu à des contestations. Ces anévrysmes, qu'on pourrait désigner sous le nom d'*anévrysmes kystogéniques,* se forment de la manière suivante : un kyste à parois très-denses, comme cartilagineuses ou même calcaires, plein d'une matière suifeuse ou athéromateuse, se forme dans l'épaisseur des parois artérielles et se développe en constituant une tumeur hémisphérique dont le volume, toujours assez petit, varie avec le calibre de l'artère malade. Ce kyste, situé entre la tunique celluleuse et la tunique moyenne, peut, après une durée variable, s'ouvrir dans la cavité du vaisseau. Il se produit d'abord un orifice presque capillaire qui s'élargit peu à peu, et finalement, toute la cloison qui séparait le kyste de l'artère étant graduellement détruite, il ne reste qu'une coque hémisphérique, très-régulière, communiquant avec le vaisseau par une ouverture très-large et parfaitement ronde. Tous les degrés de cette singulière affection existaient sur les branches d'une artère splénique que M. Leudet a présentée, il y a trois ans, à la Société anatomique (2). Sur cette pièce, on voyait trois tumeurs, l'une sans communication avec l'artère, l'autre ouverte dans le vaisseau par deux pertuis semblables à une piqûre d'épingle, la troisième enfin dont l'ouverture était si large qu'elle avait un diamètre égal à celui de l'anévrysme. Quelques mois après cette présentation, M. Leudet a montré à la Société anatomique une autre tumeur de même nature, située sur le trajet d'une artère rénale (3). Après avoir étudié ces deux pièces de M. Leudet, j'avoue que je suis disposé à admettre la réalité des anévrysmes kystogéniques. On a cependant élevé des objections sérieuses contre l'interprétation des faits de ce genre. Hodgson a fait remarquer que certains anévrysmes guéris par des dépôts de caillots, avec conservation de la perméabilité de l'artère, pouvaient donner lieu à des tumeurs capables de simuler des kystes artériels (4). Il n'a pas hésité à rattacher à cette étio-

(1) CORVISART. *Essai sur les maladies du cœur et des gros vaisseaux.* Paris, 1806, in-8°, p. 318, 65e obs.

(2) *Bull. Soc. anat.*, 1852, T. XXVII, p. 258.

(3) *Loc. cit.*, p. 457.

(4) HODGSON. *Maladies des artères et des veines*, trad. fr. par Breschet. Paris, 1819, in-8°, T. 1, p. 169.

logie les faits observés par Corvisart. D'après lui, les kystes artériels, loin d'être la cause des anévrysmes, en seraient au contraire l'effet. Il n'est pas douteux que la plupart des faits d'anévrysmes kystogéniques qui ont été invoqués sont relatifs simplement à des anévrysmes guéris ou en voie de guérison ; — ainsi, par exemple, M. Guthrie, qui réclame avec raison pour Stenzel la première indication des kystes contenus dans l'épaisseur des parois artérielles, ne s'est pas aperçu que le cas de Stenzel se rapportait très-évidemment à un anévrysme de l'aorte oblitéré par des feuillets fibrineux (1). S'il eût lu complétement la description de Stenzel, s'il eût jeté les yeux sur la planche qui y est annexée (2), il eût certainement évité cette erreur. Il résulte de ce qui précède que les kystes artériels sont le plus souvent constitués par des anévrysmes guéris, mais qu'il y a dans la science un très-petit nombre de faits tendant à établir que ces kystes peuvent être primitifs, s'ouvrir consécutivement dans l'artère correspondante, et devenir ainsi la cause d'une très-rare variété d'anévrysmes (3).

Quoi qu'il en soit, les anévrysmes kystogéniques n'appartiennent jusqu'ici qu'à l'anatomie pathologique. L'histoire clinique en est tout à fait inconnue. Tous les exemples plus ou moins concluants qui en ont été recueillis sont relatifs à des artères internes, telles que l'aorte, la splénique, la rénale, les mésentériques ; — ces motifs suffisent pour que je doive m'abstenir de les étudier plus longuement dans cet ouvrage.

En laissant de côté les anévrysmes disséquants et les anévrysmes kystogéniques sur lesquels je ne reviendrai plus, les autres anévrysmes circonscrits, que j'appellerai *anévrysmes proprement dits*, présentent tous les mêmes symptômes, la même marche, réclament le même traitement, et se comportent de la même manière en présence des diverses méthodes thérapeutiques. Tous sont essentiellement constitués par une lésion commune, savoir : un sac membraneux, dont la cavité communique directement avec

(1) GUTHRIE. *On the Diseases and Injuries of Arteries.* Lond., 1830, in-8°, p. 34.

(2) CHRIST. STENZEL. *De Steatomatibus aortæ et de cysticis in genere excrescentiis.* Dissert. resp. Sauber. Wittemberg, 1723, dans HALLER, *Disputat. medicæ.* Lausanne, 1757, in-4°, T. II, p. 532 et p. 562.

(3) *Voy.* encore sur ce sujet : *Bull. Soc. anat.*, année 1829, T. IV, 2e éd. Paris, 1846, in-8°, p. 126. — *Dict. en 30 vol.*, art. ANÉVRYSME, T. III, p. 14.

l'artère adjacente, et dont les parois se continuent, au niveau de l'ouverture de communication, avec celles de ce vaisseau. Ainsi, toutes ces tumeurs se ressemblent par leurs lésions fondamentales et par leurs caractères cliniques; cela suffit sans aucun doute pour qu'on les désigne sous un seul nom.

La pratique pourrait à la rigueur se passer de toute autre distinction. Lorsqu'on peut différencier les anévrysmes proprement dits des anévrysmes artério-veineux et des anévrysmes diffus, on n'a pas besoin d'en savoir davantage pour comprendre la physiologie pathologique, et pour raisonner la thérapeutique des anévrysmes. — Je serais donc excusable, dans un livre comme celui-ci, de renvoyer aux traités classiques le lecteur curieux de pousser plus loin la classification des anévrysmes. J'espère cependant qu'on ne me saura pas mauvais gré d'effleurer ici cette question, et de préciser la valeur de certains mots dont je serai obligé de me servir fréquemment.

Sous le rapport de leur siége, on a divisé les anévrysmes en *externes* ou chirurgicaux, et *internes* ou médicaux. Les progrès de la médecine opératoire ont agrandi à plusieurs reprises la première catégorie aux dépens de la seconde. Cette division ne repose donc sur aucune base fixe. Il est bon de la connaître néanmoins, parce qu'elle fournit des épithètes propres à abréger le discours.

Une division beaucoup plus répandue est celle qui consiste à classer les anévrysmes d'après leurs causes. C'est ainsi qu'on a distingué les anévrysmes *traumatiques* des anévrysmes *spontanés*. Ceux-ci se produisent sans cause extérieure, par suite d'une maladie des artères, dont les parois affaiblies, amincies ou érodées cèdent graduellement à l'action expansive de la colonne sanguine. Ceux-là, au contraire, reconnaissent une cause mécanique, telle qu'une plaie, une contusion ou une élongation violente. — En d'autres termes, les uns sont *endogènes*, ou de cause interne, suivant l'expression de M. Crisp, tandis que les autres sont *exogènes*, ou de cause externe (1). Cette division, séduisante par sa simplicité, n'est pas tout à fait exacte. En effet, beaucoup d'anévrysmes sont à la fois endogènes et exogènes, c'est-à-dire

(1) Crisp. *A Treatise on the Diseases of the Blood-Vessels*. Lond., 1847, in-8°, p. 109.

qu'ils sont dus à l'action simultanée d'une cause interne prédisposante, et d'une cause externe déterminante. L'étude des conditions d'âge, de sexe, de profession, d'hygiène ou de climat, qui favorisent le développement des anévrysmes, celle des régions du corps où cette affection est le plus fréquente, conduit à reconnaître que ces deux ordres de causes sont le plus souvent combinés. L'anévrysme de l'artère poplitée, qui est le plus commun de tous les anévrysmes externes, et qui paraît devoir une partie de sa fréquence aux alternatives incessantes de flexion et d'extension auxquelles ce vaisseau est soumis, reconnaît très-souvent pour point de départ un effort violent ou un mouvement exagéré. Malgré l'intervention d'une cause toute mécanique, les auteurs continuent à dire en pareil cas que l'anévrysme est spontané. Cette dénomination est loin d'être irréprochable; je continuerai cependant à m'en servir, parce que le plus souvent en pareil cas l'artère était préalablement le siége d'une lésion spontanée qui a donné prise à la cause accidentelle.

On a encore divisé les anévrysmes en *vrais, faux* et *mixtes*.

Les *anévrysmes vrais* sont ceux dont le sac est constitué par une simple dilatation de l'artère, sans érosion ni rupture des tuniques. La plupart des auteurs, depuis Fernel jusqu'à Scarpa, ont admis que tous les anévrysmes spontanés reconnaissaient une semblable origine, et, quoique Sennert, Barbette, Diemerbroeck, de Gouey, Monro et quelques autres eussent déjà protesté contre cette doctrine, il est juste de dire que le mérite de l'avoir renversée appartient principalement à Scarpa. On trouvera, dans le bel ouvrage de cet auteur, un exposé très-complet de l'historique de la question, et une série de preuves auxquelles il est difficile de résister (1). Toutefois, en réagissant contre l'opinion générale, Scarpa est allé trop loin : il a nié jusqu'à l'existence de l'anévrysme vrai. La dilatation des artères, suivant lui, est loin d'être rare, mais elle ne constitue pas un anévrysme. Elle ne forme pas une tumeur circonscrite, elle ne donne pas lieu à une poche distincte du canal de l'artère, elle n'oppose aucun obstacle à la circulation ; enfin, le sang qui la traverse n'a aucune

(1) SCARPA. *Réflexions et observations sur l'anévrysme*, trad. fr. de Delpech. Paris, 1809, in-8°, p. 71, chap. V.

tendance à se coaguler et à se déposer en couches concentriques sur les parois du vaisseau malade.— L'affection à laquelle Scarpa fait allusion ici existe réellement, et est même assez fréquente; elle doit être soigneusement distinguée de l'anévrysme; mais de ce qu'il y a des dilatations artérielles qui ne sont pas des anévrysmes, Scarpa a conclu que la dilatation artérielle ne pouvait jamais donner lieu à une tumeur anévrysmale, et en cela il a eu tort. Des faits aujourd'hui assez nombreux ont démontré que l'anévrysme spontané peut débuter par une simple dilatation, partielle et circonscrite, des tuniques artérielles; que cette dilatation constitue alors un véritable sac, dans lequel des caillots sanguins peuvent même finir par se déposer; en un mot, l'anévrysme vrai existe, et quoiqu'il ne soit pas possible, pour des raisons qu'on comprendra tout à l'heure, de savoir jusqu'à quel point cette affection est fréquente, quoiqu'on doive bien se garder de croire comme autrefois que tous les anévrysmes spontanés soient des anévrysmes vrais, — il n'est plus permis de dire, avec Scarpa, que les tumeurs anévrysmales ne sont jamais formées par de simples dilatations artérielles.

Les anévrysmes *faux* sont ceux dont le sac est constitué par une membrane de formation entièrement nouvelle.

Le type de l'anévrysme faux est celui qui survient à la suite d'une plaie artérielle. Il peut alors se former de deux manières.

1° Le sang n'a pas été arrêté au moment de l'accident par une compression suffisante. Il s'est épanché et infiltré dans l'épaisseur des tissus, constituant pendant les premiers temps une tumeur diffuse, fort peu réductible, et pulsatile seulement à sa partie centrale. En un mot, cette tumeur a commencé par être, suivant le langage inexact des auteurs classiques, un anévrysme faux primitif; mais peu à peu le sang infiltré s'est résorbé; celui qui était épanché dans le voisinage de la plaie s'est enkysté dans une membrane de nouvelle formation. La tumeur qui était diffuse est ainsi devenue circonscrite, et désormais elle présentera la marche et les caractères des anévrysmes. Du reste, le malade n'a pas cessé un seul instant d'avoir une tumeur pulsatile. C'était d'abord un simple épanchement de sang; c'est maintenant un *anévrysme faux primitif*. C'est un *anévrysme,* parce que c'est une tumeur sanguine artérielle limitée par un sac; il

est *faux*, parce que ce sac est de nouvelle formation; enfin, il est *primitif*, parce qu'il a succédé insensiblement à une tumeur qui s'est produite au moment de l'accident. Cette épithète de *primitif* laisse sans doute quelque chose à désirer; je la conserverai cependant, parce qu'elle établit une opposition utile à constater entre ce cas et le suivant.

2° Les choses se passent tout autrement lorsque l'hémorrhagie est promptement réprimée. Une compression méthodique est exercée sur la partie blessée; il ne s'infiltre que peu de sang dans le tissu cellulaire; le sang se résorbe ensuite avec rapidité. La plaie extérieure se cicatrise en quelques jours. Il ne reste, au niveau de la lésion traumatique, aucune tumeur, aucune pulsation anormale; mais au bout d'un temps variable, de quelques semaines, de quelques mois, de quelques années (1), une petite tumeur pulsatile se manifeste; cette tumeur s'accroît graduellement, et se comporte comme un anévrysme. C'est l'*anévrysme faux consécutif*.

Le sac de l'anévrysme faux consécutif est constitué par une membrane de formation nouvelle; mais on est loin de s'accorder sur l'origine de ce sac. C'est là, du reste, une question d'assez maigre importance. Les uns pensent que la réunion des bords de la plaie artérielle s'est effectuée au moyen d'une cicatrice trop peu résistante pour supporter la pression de la colonne sanguine, et que cette cicatrice s'est laissé refouler graduellement pour former le sac. Les autres pensent que l'ouverture, simplement bouchée par un caillot, est redevenue perméable lorsque ce caillot s'est détaché ou résorbé; qu'alors le sang s'est extravasé peu à peu dans le tissu cellulaire, s'y est creusé une petite cavité et s'y est enkysté consécutivement. D'autres, enfin, supposent que la plaie de la tunique celluleuse se cicatrise seule; que celle des tuniques internes reste béante, et que le sang, s'épanchant

(1) On cite généralement la 61[e] observation de Saviard comme un exemple d'anévrysme survenu vingt ans après une saignée. C'est une erreur : l'anévrysme survint très-peu de temps après l'accident. Cet anévrysme guérit sans opération ; il resta une petite tumeur dure, solide, grosse comme une noix verte, et constituée par une masse de fibrine ; cette tumeur ne se résorba point, et l'artère resta perméable. Vingt ans après, l'artère se rompit au niveau de l'ancien anévrysme, et il survint en quatre jours un énorme anévrysme diffus que Saviard opéra par l'incision, et au centre duquel il trouva la tumeur fibrineuse de l'ancien anévrysme guéri.

peu à peu entre la tunique moyenne et la tunique externe, soulève cette dernière et la refoule sous forme de sac. Dans cette dernière hypothèse, qui compte peu de partisans, l'anévrysme faux consécutif serait fort analogue à ce que je décrirai tout à l'heure sous le nom d'anévrysme mixte externe.—Il est peu probable que les choses se passent ainsi. Quant aux deux autres mécanismes, on aurait peut-être tort d'admettre l'un au détriment de l'autre. Lorsque la tumeur ne se forme que plusieurs années après l'accident, on est autorisé à croire qu'il s'agit d'une cicatrice artérielle qui a cédé sous la pression du sang. Lorsque, au contraire, la tumeur paraît au bout de deux à trois semaines, il est plus probable qu'il n'y a point eu de cicatrice véritable, et que l'ouverture a été simplement bouchée par un caillot. Mais, je le répète, ces questions, qui ont bien leur intérêt à certains égards, n'ont aucune importance sous le rapport de la thérapeutique. On me permettra donc de ne pas m'y arrêter plus longtemps.

Telles sont les tumeurs anévrysmales qui peuvent se produire à la suite d'une plaie. Une contusion simple peut être la cause de tumeurs exactement semblables, qui méritent, au même titre que les précédentes, le nom d'anévrysmes faux. Il suffit pour cela que la cause traumatique détermine la rupture simultanée des trois tuniques artérielles. L'élongation forcée d'une artère saine, et à plus forte raison d'une artère malade, peut donner lieu au même résultat. Enfin, il arrive quelquefois qu'à la faveur d'une maladie préalable des parois du vaisseau, un simple effort, ou un mouvement un peu violent, est suivi d'une rupture pareille. Dans tous ces cas, la tumeur qui se forme consécutivement finit par constituer un anévrysme faux. Si la déchirure est immédiatement suivie d'une extravasation considérable, et si cette tumeur diffuse se circonscrit et s'enkyste ultérieurement, l'anévrysme est *faux primitif*. Si la déchirure, plus étroite ou traitée à temps par une compression convenable, ne donne lieu dans les premiers jours qu'à une extravasation presque insignifiante, et que peu à peu, cependant, une tumeur se forme, au bout d'un temps variable, sur le trajet du vaisseau rompu, cette tumeur est un anévrysme *faux consécutif*. Mais cette distinction le plus souvent n'est que théorique. En pratique, il arrive très-fréquem-

ment qu'on ne peut savoir, surtout pour les artères un peu profondes, si l'élongation ou la contusion à laquelle le vaisseau a été soumis, a rompu simultanément toutes les tuniques, ou si ces causes mécaniques ont limité leur action aux deux tuniques internes. On ne peut savoir, en un mot, si la tumeur est un anévrysme faux, ou si elle ne rentrerait pas plutôt dans la catégorie des anévrysmes mixtes externes dont il va être question tout à l'heure. L'anatomie pathologique elle-même ne lève pas toujours cette incertitude. Lorsque la dissection est pratiquée seulement quelques mois après l'accident, le sac de l'anévrysme faux se continue si bien avec la tunique externe de l'artère, qu'il est souvent difficile de savoir s'il est formé par une dilatation de cette tunique, ou par une membrane de formation nouvelle. Dans les anévrysmes consécutifs aux plaies artérielles, la disposition anatomique du sac est exactement semblable; mais le même doute ne se présente pas, parce qu'on sait positivement que les trois tuniques du vaisseau ont été divisées. Voilà pourquoi beaucoup d'auteurs n'ont accordé le nom d'anévrysmes faux qu'à ceux dont une plaie a été le point de départ. Il en est résulté plus d'une confusion de langage. Je n'y insisterai pas plus longtemps, parce que ces anévrysmes, quelle qu'en soit la nature réelle ou supposée, réclament le même traitement.

Restent enfin les *anévrysmes mixtes*. Ainsi que leur nom l'indique, ils participent à la fois des caractères de l'anévrysme vrai et de ceux de l'anévrysme faux : de l'anévrysme vrai, parce que leur sac est emprunté aux tuniques normales de l'artère; de l'anévrysme faux, parce qu'une partie de l'épaisseur de la paroi artérielle a été déchirée ou détruite, et non point distendue.

On a divisé les anévrysmes mixtes en internes et externes. L'*anévrysme mixte interne* serait celui dont le sac serait formé par les tuniques internes dilatées et faisant hernie à travers une division de la tunique externe. L'existence de cet anévrysme est au moins contestable. Les rares exemples qui en ont été cités sont loin d'avoir porté la conviction dans tous les esprits. Pour ma part, je dois déclarer que je n'y crois point. Au surplus, c'est là une pure question de curiosité sur laquelle je ne m'arrêterai pas.

L'*anévrysme mixte externe*, au contraire, est très-commun. Il

est juste d'attribuer à Sennert le mérite d'avoir bien fait connaître cette variété d'anévrysme, mais c'est à Scarpa qu'appartient l'honneur d'en avoir démontré le mécanisme et la fréquence. L'illustre professeur de Pavie, étudiant surtout la formation des anévrysmes de l'aorte, reconnut que cette affection avait le plus souvent pour point de départ une maladie des deux tuniques les plus internes (1). Celles-ci, altérées dans leur texture par des dépôts athéromateux ou calcaires, perdent leur résistance et leur élasticité, se laissent éroder graduellement par le frottement de la colonne sanguine, ou se rompent brusquement dans un effort. Le sang soulève alors la tunique celluleuse trop faible pour résister à la pression, et la distend sous forme de sac. Il est incontestable que les choses se passent très-souvent ainsi. Quelquefois même, la tunique celluleuse se laisse disséquer dans une étendue variable; le sang s'épanche alors le long de l'artère, entre la membrane externe et la membrane moyenne, et il en résulte un anévrysme disséquant, affection que j'ai déjà indiquée et dont je ne parlerai plus. Je reviens donc à l'anévrysme mixte externe proprement dit.

Les recherches de Scarpa ont porté presque exclusivement sur les anévrysmes de l'aorte, où le mécanisme précédent est en effet le plus ordinaire. Scarpa en a conclu que tous les anévrysmes spontanés se formaient de la même manière, et il a été ainsi conduit à nier l'existence des anévrysmes vrais. On a objecté contre cette assertion que quelquefois autour des anévrysmes de l'aorte, et le plus souvent autour des anévrysmes des membres, les tuniques artérielles sont parfaitement saines, et ne présentent aucune trace de la maladie organique considérée par Scarpa comme la cause de l'anévrysme. Les partisans de Scarpa n'ont pas accepté cet argument, et ont allégué que la lésion primitive de l'artère avait pu être limitée au point précis sur lequel la rupture s'était effectuée. — On a objecté encore que la surface interne du sac se continue fort souvent d'une manière insensible avec la membrane interne de l'artère; l'école de Scarpa a répondu que cela ne prouvait rien, attendu qu'une semblable disposition se retrouve dans un grand nombre d'anévrysmes faux

(1) SCARPA. *De l'anévrysme*, tr. fr. par Delpech. Paris, 1809, in-8°, p. 98.

consécutifs, dans lesquels cependant toutes les tuniques ont été coupées. — Une circonstance qui a puissamment contribué à prolonger ce débat, c'est que la plupart des anévrysmes, quelle qu'en soit la nature, finissent au bout d'un temps suffisant par présenter des caractères à peu près identiques. L'anatomie pathologique elle-même ne fournit alors que des réponses douteuses, et laisse un libre champ aux interprétations.

Voilà pourquoi on a discuté depuis si longtemps, et on discutera si longtemps encore sur la nature des anévrysmes. Certains cas bien tranchés permettent d'établir l'existence de plusieurs espèces distinctes; mais la plupart des cas particuliers se prêtent à des appréciations multiples, et on reste indécis lorsqu'on veut les rapporter à telle ou telle espèce.

Ainsi, lorsqu'on sait que la tumeur s'est développée à la suite d'une plaie artérielle, on peut affirmer qu'il s'agit d'un *anévrysme faux*.

De même, lorsqu'une autopsie pratiquée à temps permet d'étudier la tumeur très-près de son début, on peut reconnaître dans quelques cas, d'une manière évidente, que les trois tuniques, simplement distendues, prennent part à la constitution du sac, c'est-à-dire que l'anévrysme est *vrai*.

Dans d'autres cas, on trouve manifestement que les deux tuniques internes sont érodées ou déchirées, que la tunique celluleuse seule est distendue, c'est-à-dire que l'anévrysme est *mixte externe*.

Hors de là, on ne fait que des suppositions plus ou moins probables. Presque tous les anévrysmes spontanés un peu anciens sont sujets à contestation. Là où un observateur voit un anévrysme vrai, un autre verra un anévrysme mixte externe; et un troisième soutiendra, avec tout autant de raison, que l'anévrysme a commencé par être vrai, mais que plus tard il est devenu mixte par suite de la destruction graduelle et consécutive des deux tuniques les plus internes.

C'est pourquoi il est impossible de préciser le degré de fréquence relative des anévrysmes vrais, des anévrysmes mixtes et même de ceux des anévrysmes faux qui ne sont pas dus à une plaie évidente; mais cette incertitude même nous apprend que la pratique peut se passer d'une discussion plus étendue sur ce

point. Si les divers anévrysmes, parvenus au degré de développement où on est appelé à leur opposer les ressources de l'art, se ressemblent d'une manière complète sous le rapport de leurs lésions et de leurs symptômes; si la disposition respective du sac et de l'artère est jusqu'à un certain point la même dans tous les cas, n'est-il pas très-probable aussi que, dans ces tumeurs dont la structure est la même, le même traitement produira les mêmes effets? C'est ce que l'expérience a effectivement démontré. Parmi toutes les distinctions que je viens de passer en revue, il n'y en a donc qu'un petit nombre qui offrent un intérêt pratique véritable.

Je les indiquerai plus loin, mais auparavant je dois dire quelques mots sur une forme particulière de l'anévrysme mixte externe.

En général, l'altération organique qui est la cause de cet anévrysme, ne porte que sur une partie de la largeur de l'artère. Lorsque les deux tuniques externes sont détruites à ce niveau, et que l'externe est dilatée, l'anévrysme communique avec l'artère à travers un orifice *unique*, situé sur l'un des côtés de ce vaisseau. Il y a un sac plus ou moins large, dont la cavité est entièrement distincte de celle du tronc artériel. On dit alors que l'anévrysme est *sacciforme* (*fig.* 1).

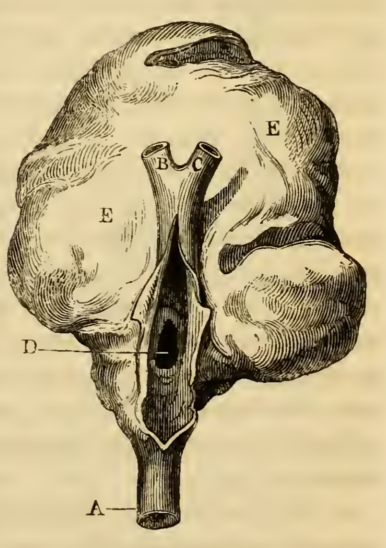


Fig. 1.

Anévrysme sacciforme de la carotide primitive (Hodgson).

A. Artère carotide primitive. — B, C. Les deux branches de sa bifurcation. — D. Orifice de l'anévrysme. — E, E. Le sac anévrysmal.

Le mot sacciforme ne veut point dire que l'anévrysme soit mixte externe. Certains anévrysmes vrais, et tous les anévrysmes faux, sont sacciformes aussi.

Les anévrysmes sacciformes ne constituent donc pas une espèce à part. Toutes les fois que le sac est parfaitemen

distinct de l'artère avec laquelle il ne communique que par une ouverture latérale, l'anévrysme, quelle qu'en soit du reste l'origine, mérite le nom d'anévrysme sacciforme. On verra bientôt combien il est utile d'établir ce rapprochement entre des tumeurs anévrysmales qui cependant peuvent être de nature fort différente.

La plupart des anévrysmes mixtes externes sont sacciformes; mais ils ne le sont pas tous : quelques-uns d'entre eux présentent une tout autre disposition qui mérite d'être signalée.

La lésion organique qui altère et détruit les deux tuniques internes n'est pas toujours limitée à une partie seulement de la largeur de l'artère, elle occupe quelquefois toute la circonférence du vaisseau. Il en résulte que la tunique interne et la tunique moyenne sont complétement interrompues dans une étendue variable, et que le sang, rencontrant à ce niveau la tunique celluleuse, la refoule uniformément dans toutes les directions. Celle-ci se laisse dilater en formant une tumeur *circonscrite*, et constitue par conséquent le sac d'un anévrysme. Ce sac n'est plus situé, comme dans les cas ordinaires, sur l'un des côtés de l'artère, mais bien sur le trajet même de ce vaisseau, dont l'axe se confond avec le sien. En d'autres termes, le canal de l'artère est complétement interrompu, et remplacé, dans une longueur plus ou moins considérable, par la cavité de l'anévrysme. Le bout inférieur ne reçoit d'autre sang que celui qui a déjà traversé le sac. Celui-ci présente *deux orifices* qui le font communiquer directement et à plein canal avec les deux bouts de l'artère. On conçoit combien cette disposition toute spéciale doit influer sur les phénomènes de la circulation anévrysmale. La tumeur diffère assez des autres anévrysmes pour mériter une dénomination particulière. On la désigne généralement sous le nom d'*anévrysme fusiforme* (*fig.* 2).

Je conserverai cette dénomination, quoiqu'elle ne soit pas toujours parfaitement exacte. Les anévrysmes fusiformes ne présentent pas constamment la forme d'un fuseau, parce qu'ils sont loin de se développer toujours dans tous les sens d'une manière régulière. Cependant, en général, leur partie moyenne est plus renflée que leurs extrémités.

Les anévrysmes fusiformes sont-ils toujours mixtes externes?

Breschet a décrit, sous le nom d'*anévrysme vrai fusiforme,* une dilatation régulière portant simultanément sur toutes les tuniques artérielles et occupant *seulement* une partie très-limitée de l'étendue d'une artère. Cette variété diffère, à plus d'un titre, des anévrysmes proprement dits. Elle ne possède pas de sac circonscrit, elle n'a aucune limite précise, puisque ses deux extrémités se continuent insensiblement, sans aucune démarcation, avec la partie non dilatée de l'artère. Elle a des parois actives et contractiles ; le sang s'y meut un peu plus lentement que dans les artères ordinaires, mais il n'y séjourne pas ; il ne s'y coagule pas. On n'y trouve, en un mot, aucune des conditions qui appartiennent aux autres anévrysmes.

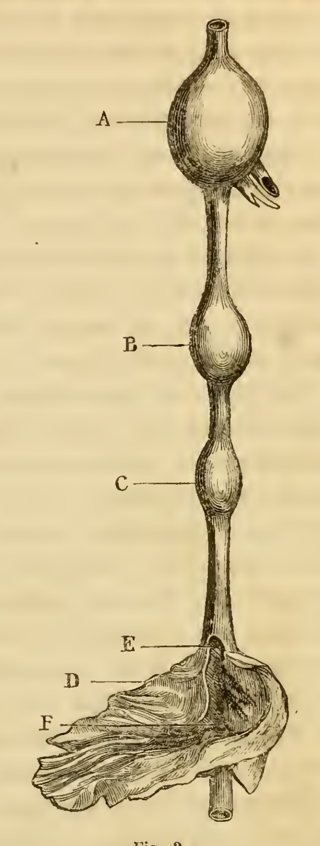


Fig. 2.

Quatre anévrysmes fusiformes (Donald Monro).

A. Anévrysme inguinal. — B, C. Deux petits anévrysmes fémoraux. — D. Anévrysme poplité ouvert. — E. Orifice supérieur. — F. Orifice inférieur.

L'anévrysme fusiforme mixte externe, au contraire, possède un sac véritable, privé d'activité propre, nettement limité non-seulement à sa circonférence, mais encore à ses deux extrémités ; il commence brusquement sur les deux bouts de l'artère, au niveau du point où les tuniques interne et moyenne sont coupées. Non-seulement le sang qui y pénètre perd une partie de sa vitesse, mais encore il s'y meut d'une manière toute particulière, que j'étudierai plus loin, et qui lui permet de déposer, sur les parois de l'anévrysme, des couches fibrineuses semblables aux concrétions anévrysmales ordinaires.

B. Ceci dit sur les diverses espèces d'anévrysmes artériels, je

passe à la classification des *anévrysmes artério-veineux*, qu'on désigne encore sous le nom d'*anévrysmes variqueux*. Ces anévrysmes se composent de deux éléments : 1° une tumeur qui reçoit le sang artériel; 2° une communication permanente établie entre une artère et une veine. Peut-être le lecteur voudra-t-il bien me pardonner un néologisme qui me semble de nature à abréger beaucoup les descriptions : je désignerai donc, sous le nom de *phlébartérie*, la communication directe et permanente d'une artère avec une veine.

La phlébartérie peut exister partout où une artère de quelque importance est en rapport avec une veine, mais elle s'observe surtout au pli du bras, où elle est en général la conséquence d'une saignée malheureuse.

C'est bien à tort que quelques auteurs ont attribué à Sennert la découverte de cette espèce d'anévrysmes. Sennert a en effet décrit quelques symptômes que nous pouvons rapporter aujourd'hui à l'anévrysme variqueux, et en cela il a même été précédé par Antyllus, mais personne avant William Hunter n'a connu l'existence d'une affection caractérisée par la communication artério-veineuse. Ce chirurgien présenta sa 1re observation, en 1757, à la Société des médecins de Londres; il s'agissait d'un anévrysme à la saignée du bras; le malade était encore vivant, et la seule analyse des symptômes avait conduit Will. Hunter à admettre que la veine basilique communiquait avec l'artère humérale (1). Ce fait n'était pas encore connu en France lorsque Delacombe, disséquant un anévrysme *spontané* de l'artère *fémorale*, fut fort surpris de trouver que ce vaisseau communiquait avec la veine crurale (2). C'est la plus ancienne autopsie d'anévrysme artério-veineux; elle fut faite au commencement de mars 1761. Quelques mois plus tard (août 1761), Will. Hunter lut à la Société des médecins de Londres une deuxième note plus complète que la première (3). L'existence d'une nouvelle espèce d'anévrysmes fut dès lors parfaitement établie, et bientôt Cleghorn, de Dublin, lui donna le nom de *varice anévrysmale* (4).

(1) *Medical Observations and Inquiries*. Lond., 1757, in-8°, vol. I, p. 340.
(2) *Journal de Vandermonde*. Paris, 1762, in-12, T. XVII, p. 267.
(3) *Medical Observat. and Inquiries*, vol. II, p. 390, 1762.
(4) *Med. Observ. and Inquiries*, vol. III, p. 110, 1769.

Les anévrysmes artério-veineux forment un groupe bien tranché et différent des autres sous un grand nombre de rapports. Ils peuvent survenir spontanément, mais c'est tout à fait exceptionnel; cela n'a presque été observé que sur les gros vaisseaux de la poitrine ou du ventre, et je dois ajouter qu'en pareil cas l'affection débute par un anévrysme artériel, qui s'ouvre consécutivement dans les vaisseaux à sang noir (1). En général, l'anévrysme artério-veineux reconnaît une cause traumatique, quelquefois une contusion (2) ou une plaie contuse, presque toujours une plaie par instrument piquant. L'artère et la veine, ouvertes à la fois par cet instrument, donnent lieu immédiatement à une petite hémorrhagie qu'on arrête aisément par la compression, surtout lorsque la plaie extérieure est oblique. Celle-ci ne tarde pas à se refermer, mais l'ouverture des vaisseaux se cicatrise moins aisément, et c'est ce qui rend possible la formation de l'anévrysme artério-veineux.

Dans les cas les plus heureux, le sang épanché dans les tissus se résorbe en totalité, et les ouvertures vasculaires se cicatrisent solidement; alors il ne se forme point d'anévrysme. D'autres fois, la solution de continuité de la veine se referme; mais celle de l'artère reste béante, ou elle ne s'oblitère que momentanément, au moyen d'un caillot qui cède plus tard à l'effort du sang. Lorsqu'il en est ainsi, il survient un anévrysme traumatique simple, sans communication avec les veines. Les cas de ce genre sont communs, témoin la fréquence des anévrysmes traumatiques simplement artériels qui succèdent à la saignée du bras. Presque toujours l'opérateur maladroit pique la veine médiane

(1) *Voy.* sur les anévrysmes variqueux de l'aorte : THURNAM (John). *On Aneurism and especially Spontaneous Varicose Aneurism*, dans *Medico-Chirurg. Transactions*. Lond., 1840, sér. II, vol. V, p. 323. — R. MAYNE. *On Spontaneous Varicose Aneurism*, dans *Dublin Quarterly Journal*, nov. 1853, p. 257. — Pour les anévrysmes variqueux spontanés des autres artères, *voy.* les cas d'Adams (artère et veine iliaques primitives,— *Archives générales de méd.*, 1840, T. IX, p. 334); d'Adair Laurie (artère carotide et veine jugulaire, tumeur datant de 30 ans et grosse comme un œuf d'autruche, — *London Medical Gazette*, 1842, vol. XXXI, p. 107); et de Perry (artère et veine poplitées, — *Medico-Chirurg. Review*. Lond., 1837, n° 53, p. 24). On peut y joindre le cas de Delacombe (artère et veine fémorales, — *Jour. de Vandermonde*, 1762, T. XVII, p. 267).

(2) *Voy.* le cas de Baroni : anévrysme variqueux de la région inguinale consécutif à une contusion (*Arch. génér. de méd.*, 1840, T. VIII, p. 105). — M. Laugier a également vu un anévrysme artério-veineux du cuir chevelu se former à la suite d'une contusion. La pièce est déposée dans le musée Dupuytren. (L'obs. dans le mém. de M. Robert *Sur les varices artérielles du cuir chevelu*, — *Gaz. des Hôp.*, mars 1851, p. 123.)

basilique avant d'atteindre l'artère, et cependant l'anévrysme qui en résulte est très-souvent privé des caractères qui révèlent l'existence de la phlébartérie.

Enfin, il peut arriver que l'effort du sang s'oppose à la fois à la cicatrisation de l'artère et à celle de la veine. Une communication permanente s'établit alors entre les deux vaisseaux; mais cette affection est susceptible de revêtir plusieurs formes très-différentes, et, pour en comprendre toutes les particularités, il faut d'abord se rendre compte de l'état des parties au moment de l'accident.

Un instrument pointu et à double tranchant, tel qu'une lancette, peut pénétrer entre l'artère et la veine et léser *simultanément* ces deux vaisseaux en produisant sur chacun d'eux une seule ouverture. Mais, en général, les choses se passent autrement. Dans une saignée malheureuse, par exemple, la lancette perfore d'abord la veine d'outre en outre, et atteint ensuite l'artère. Il y a alors trois ouvertures situées au même niveau, deux sur la veine et une sur l'artère. Quelquefois, au contraire, il y a deux ouvertures sur l'artère et une seule sur la veine; c'est ce qui eut lieu, par exemple, dans un cas cité par M. Rodrigue; un couteau pointu transperça d'abord l'artère fémorale, et pénétra ensuite dans la veine adjacente. Lorsque la pointe traverse successivement et complétement les deux vaisseaux, il y a en tout quatre ouvertures. Enfin, il n'est pas impossible que le même instrument piquant atteigne plus de deux vaisseaux. Ainsi une lancette peut perforer successivement la veine médiane basilique, une veine humérale profonde, et enfin l'artère humérale; il paraît que Park a vu un cas de ce genre : alors il peut y avoir cinq et même six ouvertures vasculaires. Ces détails paraissent sans doute minutieux; on va voir pourtant qu'il est indispensable de les connaître.

Quel que soit le nombre des ouvertures, une ou plusieurs d'entre elles peuvent se cicatriser, mais pour que la phlébartérie s'établisse, il faut qu'il reste au moins deux ouvertures béantes, l'une sur l'artère, l'autre sur la veine. Cela posé, plusieurs éventualités peuvent se présenter.

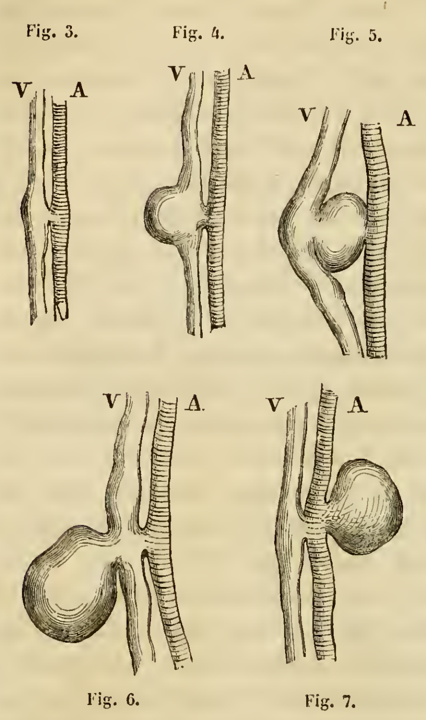
Le cas le plus simple est celui où il y a persistance de deux ouvertures seulement. Ces deux ouvertures se correspondent en

général assez exactement. Leurs bords se soudent circulairement ensemble, et lorsque ce travail de cicatrisation est achevé, il reste un orifice unique à travers lequel l'artère communique directement avec la veine. Il n'y a point de sac anévrysmal, partant point d'anévrysme. Mais le sang artériel pénètre dans les vaisseaux à sang noir avec une force supérieure à la résistance de leurs parois, et les dilate sous forme de varices jusqu'à une distance variable de la blessure. L'affection prend alors le nom de *varice anévrysmale ;* varice, parce qu'elle est constituée principalement par une dilatation veineuse; anévrysmale, parce que cette dilatation, communiquant directement avec la circulation artérielle, est agitée, au voisinage de la lésion, par des pulsations isochrones aux battements du cœur. Je continuerai à me servir de cette dénomination; je ferai remarquer cependant que, lorsque l'artère communique avec une veine profonde, la dilatation veineuse peut être tout à fait inappréciable, de sorte qu'on n'aperçoit ni varice ni anévrysme. Peut-être donc vaudrait-il mieux substituer, à la dénomination de varice anévrysmale, le nom de phlébartérie simple (*fig.* 3).

La dilatation veineuse est à son maximum vis-à-vis l'orifice de communication ; en général, elle revêt en ce point la forme d'une petite tumeur assez circonscrite, pulsatile, molle, réductible, et grosse à peu près comme un pois d'iris. Cet état présente quelque ressemblance avec les anévrysmes artério-veineux proprement dits; mais au point de vue de l'anatomie pathologique, il s'en distingue par l'absence d'un sac véritable, et il s'en distingue encore sous le rapport du pronostic et des indications thérapeutiques.

Les choses changent déjà d'aspect lorsque la tumeur veineuse prend un plus grand accroissement. La veine, dilatée en ampoule, peut atteindre le volume d'une noix, d'une pomme et même du poing. Cette ampliation est nettement circonscrite; et à l'autopsie, on trouve une poche spacieuse au fond de laquelle existent trois orifices. L'un de ces orifices communique avec l'artère adjacente; les deux autres conduisent dans le bout supérieur et dans le bout inférieur de la veine. On peut dire alors qu'il y a un véritable sac, et la tumeur rentre dans la catégorie des *anévrysmes variqueux* (*fig.* 4). Il peut sembler arbi-

traire de distinguer cet état de celui qui constitue la varice anévrysmale. Il n'y a en effet, entre ces deux affections, aucune différence absolue; on passe de l'une à l'autre par des nuances insensibles. Au point de vue pratique, il importe pourtant de ne pas les confondre. L'une d'elles, en effet, la varice anévrysmale, est à peu près inoffensive, et ne se prête à aucune opération sanglante, tandis que l'autre peut compromettre les fonctions de la région malade et produire des accidents plus ou moins sérieux.



Figures schématiques représentant les principales formes d'anévrysmes variqueux.

Fig. 3. Phlébartérie simple ou varice anévrysmale. — *Fig.* 4. Anévrysme artério-veineux par dilatation. — *Fig.* 5. Anévrysme variqueux enkysté intermédiaire. — *Fig.* 6. Anévrysme variqueux enkysté veineux. — *Fig.* 7. Anévrysme variqueux enkysté artériel.

J'ai supposé jusqu'ici que l'ouverture artérielle et l'ouverture veineuse s'abouchaient exactement, s'unissaient par leurs bords et se confondaient en un orifice unique; mais il n'en est pas toujours ainsi. Il arrive quelquefois que les deux vaisseaux divisés restent distincts l'un de l'autre, et que la communication artério-veineuse s'effectue par l'intermédiaire d'un trajet plus ou moins long; c'est parce que le sang épanché au moment de la blessure ou peu de temps après, a séparé l'artère de la veine et s'est creusé entre ces deux vaisseaux une cavité d'abord irrégulière, qui n'a pas tardé à se circonscrire dans une membrane de formation nouvelle. Cette membrane s'insère d'une part sur l'ouverture artérielle, d'autre part sur l'ouverture veineuse; c'est une sorte de kyste, ou plutôt un sac à deux orifices, qui com-

munique à la fois avec les deux vaisseaux, et qui, se laissant distendre par l'effort du sang artériel, donne lieu à la formation d'une tumeur anévrysmale. Cette espèce d'anévrysme variqueux paraît assez fréquente. On a admis qu'elle pouvait revêtir deux formes distinctes, que tantôt la tumeur sanguine était située entre les deux vaisseaux, et s'ouvrait dans chacun d'eux par un orifice séparé, et que d'autres fois il y avait entre l'artère et la veine un court canal de communication dans lequel le sac venait s'ouvrir par un orifice unique. L'existence de la première variété est démontrée par plusieurs autopsies et par le résultat de plusieurs opérations. La pièce nº 248 (A) du musée Dupuytren en offre un bel exemple. C'est à la même variété que se rattache une autre pièce dont M. Lenoir a eu l'obligeance de me communiquer le dessin (*fig.* 8). Quant à la deuxième variété, je ne sais ce qu'il en faut croire. Ceux qui l'ont admise se sont basés sur des suppositions plutôt que sur des recherches positives. Je n'en nie pas la possibilité, mais je ne connais aucune autopsie, ni aucune opération propre à en démontrer l'existence.

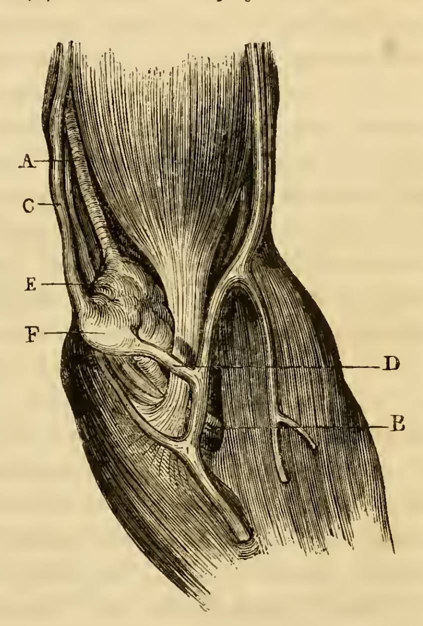


Fig. 8.

Anévrysme variqueux du pli du coude, sac intermédiaire (d'après un dessin original que M. Lenoir a eu l'obligeance de me communiquer).

A. L'artère humérale. — B. Extrémité supérieure de l'artère radiale. — C. Veine basilique. — D. Veine médiane basilique. — E. Le sac anévrysmal. — F. La veine dilatée au niveau du sac.

Telles sont les éventualités qui peuvent se présenter lorsque, à la suite d'une plaie artério-veineuse, il ne reste que deux ouvertures situées l'une sur l'artère et l'autre sur la veine. La persistance de trois ouvertures donne lieu à des résultats plus

complexes qui n'ont été reconnus que depuis une quinzaine d'années.

Tantôt il y a deux ouvertures sur l'artère et une seule sur la veine; tantôt, au contraire, la veine présente deux ouvertures et l'artère n'en présente qu'une seule. Il en résulte deux variétés nouvelles d'anévrysmes variqueux.

La première de ces variétés a été découverte, en 1840, par M. Rodrigue (*fig.* 5). Elle paraît assez rare, et, sous le rapport de l'anatomie pathologique pure, elle ne mériterait peut-être pas d'être rangée parmi les anévrysmes artério-veineux. Au surplus, voici en abrégé l'observation importante et jusqu'ici unique recueillie par M. Rodrigue : Un couteau très-pointu pénétra obliquement dans la cuisse et rencontra successivement l'artère et la veine crurales. L'artère fut d'abord transpercée, puis la pointe du couteau entra dans la veine sans la traverser. Il y avait donc trois ouvertures situées au même niveau, deux sur l'artère et une seule sur la veine. Ces trois ouvertures persistèrent et donnèrent lieu à deux résultats bien différents. En premier lieu, l'ouverture veineuse et l'ouverture *profonde* de l'artère se confondirent en un orifice unique qui établit entre ces deux vaisseaux une communication permanente, comme cela a lieu dans la varice anévrysmale simple. En second lieu, l'ouverture *superficielle* de l'artère resta béante et fut suivie de la formation d'un anévrysme traumatique ordinaire (1). Cette *varice anévrysmale* et cet *anévrysme artériel,* existant à la fois sur la même artère et vis-à-vis l'un de l'autre, constituaient un cas complexe qui présentait exactement les mêmes caractères cliniques que l'anévrysme variqueux, et qui, du reste, réclamait aussi le même traitement. Voilà pourquoi on a l'habitude de considérer l'anévrysme dit *de Rodrigue* comme une variété d'anévrysme artério-veineux (*fig.* 6). Si on se place au point de vue pratique, il est impossible de ne pas accepter ce rapprochement. Toutes les fois qu'un cas de ce genre se présentera à l'observation, on ne pourra faire autrement que de diagnostiquer un anévrysme variqueux, et ce diagnostic, bien que théoriquement inexact, conduira à une thérapeutique convenable. — J'ai dû néanmoins poser quelques

(1) L'*Expérience*, 1840, T. VI, p. 414.

restrictions au nom de l'anatomie pathologique, qu'on ne doit jamais perdre de vue dans la classification des lésions.

Auguste Bérard a fait connaître une autre variété qui est pour ainsi dire l'inverse de la précédente. L'anévrysme occupait le pli du coude et était le résultat d'une saignée malheureuse. La lancette avait transpercé la veine et ouvert la paroi antérieure de l'artère. La plaie artérielle et la plaie profonde de la veine se confondirent en un orifice unique et permanent qui permit au sang artériel de pénétrer dans la veine, avant que la plaie superficielle de ce dernier vaisseau fût cicatrisée. Il en résulta que le sang fit irruption dans le tissu cellulaire situé en avant de la veine, s'y creusa une cavité et s'y entoura d'une membrane kystique (*fig.* 7). Ce sac de formation nouvelle, s'ouvrant dans la veine vis-à-vis de l'orifice artério-veineux, se comporta ultérieurement comme un anévrysme. Ici, comme dans le cas de M. Rodrigue, il y avait à la fois une phlébartérie et un anévrysme enkysté; seulement celui-ci, au lieu de s'ouvrir directement dans l'artère, s'abouchait dans le canal de la veine (1). Avant que A. Bérard eût communiqué ce fait curieux à la Société de chirurgie, M. Voillemier avait publié une observation dont les détails semblent indiquer qu'il s'agissait d'un cas analogue (2); mais cette interprétation, faite après coup, ne doit être acceptée qu'avec réserve.

On trouve déjà sans doute que la classification des anévrysmes artério-veineux est bien compliquée; et cependant il reste encore une variété que je ne dois pas passer sous silence, quoique les traités les plus modernes n'en fassent point mention. Cette variété, comme les deux précédentes, n'a été vue qu'une fois et l'observation laisse même quelque chose à désirer. La lancette d'un phlébotomiste malheureux transperça successivement la veine médiane basilique, l'une des veines humérales profondes et la paroi antérieure de l'artère humérale. Il y avait donc en tout cinq ouvertures vasculaires. Une seule se referma; ce fut la plaie superficielle de la veine médiane. Il resta quatre ouvertures vasculaires qui étaient d'arrière en avant : 1° la plaie

(1) *Arch. générales de méd.*, 1845, sér. IV, T. VII, p. 38; — et *Mém. de la Soc. de chirurgie* (15 août 1843), T. I, p. 449. Paris, 1847, in-4°.

(2) *Bull. général de thérapeutique*, 1843, T. XXV, p. 39.

unique de l'artère; 2° la plaie profonde de la veine humérale; 3° la plaie superficielle du même vaisseau; 4° la plaie profonde de la veine médiane basilique. Ces quatre ouvertures s'abouchèrent et se cicatrisèrent deux à deux, la première avec la deuxième, la troisième avec la quatrième. Il en résulta deux orifices, dont l'un faisait communiquer l'artère avec la veine humérale, tandis que l'autre conduisait directement le sang artériel de la veine humérale dans la veine médiane basilique. La conséquence de cette disposition fut des plus curieuses. Il se forma deux anévrysmes variqueux superposés, l'un superficiel, l'autre profond (*fig.* 9).

L'anévrysme superficiel, très-volumineux, était dû à l'ampliation de la veine médiane, et faisait sous les téguments une saillie

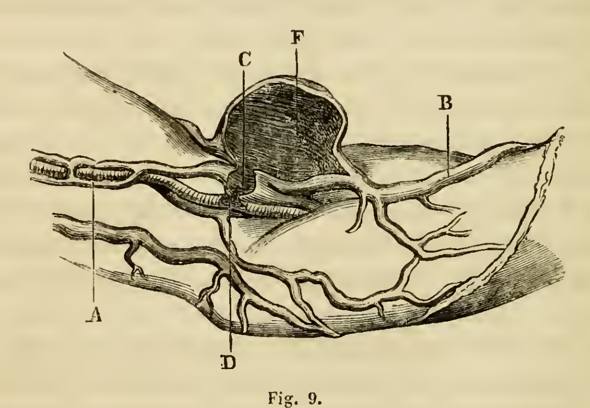


Fig. 9.

Anévrysme de Park.

A. L'artère humérale. — B. Veine médiane. — C. Petit anévrysme formé par la dilatation d'une des veines humérales profondes. Il communique en D avec l'artère humérale, et un second orifice le fait communiquer avec la veine médiane basilique. — F. Second sac anévrysmal formé par la dilatation de la veine médiane basilique.

considérable. L'anévrysme profond, beaucoup moins volumineux et situé sous l'aponévrose antibrachiale, avait son siége dans la veine humérale dilatée. L'anévrysme superficiel communiquait directement avec l'anévrysme profond et celui-ci avec l'artère, dont les pulsations se transmettaient à la fois aux deux tumeurs. Ce fait remarquable a été recueilli par Park, de Liver-

pool (1), et reproduit ensuite dans le *Traité de chirurgie* de John Bell. Malheureusement, la disposition des parties, constatée seulement pendant une opération qui fut suivie de guérison, n'a pu être déterminée avec assez de précision pour lever tous les doutes, et quoique John Bell ait cru devoir joindre à la description une très-belle gravure schématique dont j'ai fait reproduire le croquis (2), on peut encore se demander s'il ne s'agissait pas simplement d'un anévrysme variqueux de l'artère humérale et de l'une de ses veines satellites, lequel anévrysme aurait perforé l'aponévrose et serait venu se développer sous les téguments. Cette supposition est très-improbable, tandis que l'explication de Park, adoptée par John Bell, est très-satisfaisante pour l'esprit. Néanmoins, on ne doit admettre qu'avec une certaine réserve l'existence de cette singulière forme d'anévrysmes variqueux.

Sans avoir connaissance du fait de Park, M. Follin a cru trouver quelque chose d'analogue à la variété que je viens de décrire, dans une observation communiquée par M. Puydebat à la Société anatomique (3). La symptomatologie s'accorderait assez bien avec cette interprétation faite après coup; mais la pièce anatomique, profondément altérée par suite d'une opération fort compliquée et de la suppuration qui en avait été la conséquence, ne put être étudiée aussi complétement qu'on l'aurait désiré. L'artère humérale communiquait avec l'une de ses veines satellites; elle communiquait aussi très-probablement avec les veines superficielles, puisque celles-ci étaient dilatées à un degré peu commun (4); mais on ne put retrouver la veine médiane basilique que l'opération avait sans doute intéressée, et qui était

(1) *Medical Facts and Observations*. Lond., 1793, in-8°, vol. IV, p. 111.

(2) JOHN BELL. *The Principles of Surgery*. Édinburgh, 1801, in-4°, vol. I, p. 213.

(3) PUYDEBAT. Dans *Bull. Soc. anat.*, année 1834, p. 42. Paris, 1852, in-8°, 2e édit. — FOLLIN. *Observ. d'une communication entre l'artère humérale et les veines profondes du pli du bras*, dans *Mém. de la Soc. de chirurgie*, T. II, p. 52. Paris, 1851, in-4°.

(4) ROUX. *Quarante années de pratique chirurgicale*, T. II, p. 286. Paris, 1855, in-8°. Cette observation, au surplus, n'a jamais été recueillie. M. Puydebat en a dit quelques mots à la Société anatomique; Roux l'a rédigée au bout de 20 ans, d'après ses souvenirs. Avant de s'y décider, il écrivit à M. Puydebat pour lui demander des renseignements. Celui-ci répondit qu'il n'avait point pris de notes sur ce malade. J'ai trouvé cette lettre dans les papiers de M. Roux. Cela diminue singulièrement la valeur du fait.

détruite dans une grande étendue. Ce fait est donc encore moins concluant que celui de Park.

Telles sont les variétés connues d'anévrysmes artério-veineux. Elles sont assez nombreuses pour qu'il soit utile de les soumettre à une classification. — Toutes ont un élément commun, c'est la phlébartérie; la dilatation variqueuse des veines en est la conséquence. S'il n'y a pas autre chose, l'affection porte le nom de *varice anévrysmale,* et, à proprement parler, ne constitue pas un anévrysme. S'il y a une tumeur circonscrite, située au niveau de l'orifice de communication, l'affection prend le nom d'*anévrysme artério-veineux* ou *variqueux.*

Les anévrysmes variqueux se divisent en deux grandes catégories, suivant que le sac est constitué par une membrane naturelle, ou par une membrane accidentelle. Dans le premier cas, la tumeur est limitée par les parois d'une veine dilatée, et mérite le nom d'*anévrysme variqueux par dilatation.* L'*anévrysme de Park,* qui consiste dans l'existence simultanée de deux anévrysmes variqueux par dilatation, rentre par conséquent dans cette première catégorie.

Dans le deuxième cas, la tumeur sanguine et pulsatile est enkystée dans une membrane de formation nouvelle. — Les auteurs du *Compendium de chirurgie* ont désigné les anévrysmes de cette catégorie sous le nom d'*anévrysmes variqueux faux consécutifs.* Je pense qu'il est préférable de les nommer *anévrysmes variqueux enkystés.*

Les connexions de ce kyste anévrysmal nous fourniront les bases d'une dernière division. Lorsque le sac de formation nouvelle surmontera la veine, comme dans le cas d'A. Bérard, l'anévrysme variqueux enkysté sera *veineux.* Si le sac repose uniquement sur l'artère, comme dans le cas de M. Rodrigue, l'anévrysme variqueux enkysté sera *artériel* (1). Enfin, si le sac est situé sur le trajet qui établit une communication entre la veine et l'artère, l'affection prendra le nom d'anévrysme variqueux *intermédiaire.*

Telles sont les nombreuses espèces et les nombreuses variétés

(1) J'emprunte ces deux dénominations à l'*Anat. pathologique générale* de M. Cruveilhier, T. II, p. 459. Paris, 1853, in-8°.

que l'anatomie pathologique a établies dans le groupe des tumeurs anévrysmales. Toutes ces distinctions sont intéressantes par elles-mêmes, mais plusieurs d'entre elles perdent une partie de leur utilité lorsqu'on les envisage sous le point de vue pratique. J'aurai soin néanmoins, dans le courant de cet ouvrage, de faire ressortir les différences cliniques qui correspondent aux différences anatomiques, et les indications thérapeutiques particulières qui se rattachent à chaque espèce d'anévrysmes.

Les anévrysmes, quelle qu'en soit la nature, prennent le nom de l'artère qui en est le siége. On préfère cependant quelquefois les désigner d'après le nom de la région qu'ils occupent. Ainsi, les anévrysmes du creux du jarret s'appellent indistinctement *anévrysmes poplités* ou *anévrysmes de l'artère poplitée.* Les anévrysmes de l'artère fémorale portent le nom d'*anévrysmes fémoraux,* lorsqu'ils occupent le tiers inférieur de cette artère, et celui d'*anévrysmes inguinaux,* lorsqu'ils sont plus rapprochés du ligament de Fallope. Cette distinction est fort importante dans la pratique. Les anévrysmes de l'iliaque externe et ceux de l'iliaque primitive, souvent faciles à confondre les uns avec les autres, prennent alors le nom d'*anévrysmes iliaques.* Ceux de l'extrémité inférieure de l'artère humérale s'appellent de préférence *anévrysmes du pli du coude,* ou plus simplement *anévrysmes du coude.* Ceux de l'artère sous-clavière, faisant en général saillie au-dessus de la clavicule, sont quelquefois désignés sous le nom d'*anévrysmes sus-claviculaires.* Enfin, le nom d'*anévrysmes carotidiens* s'applique exclusivement aux anévrysmes de la carotide *primitive.*

Pour faire mieux comprendre la classification compliquée des anévrysmes, j'ai cru devoir dresser le tableau suivant :

CLASSIFICATION DES ANÉVRYSMES.

I.

ANÉVRYSMES ARTÉRIELS.

A. ANÉVRYSMES CIRCONSCRITS (anévrysmes pourvus de sac).

1° Le sac est formé par les trois tuniques uniformément dilatées.	ANÉV. VRAI.	
2° Le sac est formé seulement par la tunique externe, les deux autres étant déchirées ou détruites.	ANÉV. MIXTE EXTERNE.	A. *Sacciforme.* B. *Fusiforme.* C. *Disséquant.*
3° Le sac est constitué par une membrane de formation nouvelle, les trois tuniques de l'artère étant divisées à la fois.	ANÉV. FAUX ou ENKYSTÉ.	A. *Primitif.* B. *Consécutif.*
4° Le sac est formé par un kyste développé primitivement dans l'épaisseur de la paroi artérielle, et ouvert consécutivement dans la cavité du vaisseau.	ANÉV. KYSTOGÉNIQUE.	

B. ANÉVRYSMES DIFFUS (anévrysmes privés de sac véritable).

1° Épanchement de sang contenu dans une cavité irrégulière et résultant de la déchirure d'une artère.	ANÉV. DIFFUS PRIMITIF.
2° Épanchement résultant de la rupture d'un anévrysme circonscrit.	ANÉV. DIFFUS CONSÉCUTIF.

II.

ANÉVRYSMES ARTÉRIO-VEINEUX.

A. PHLÉBARTÉRIE SIMPLE ou VARICE ANÉVRYSMALE (communication artério-veineuse avec dilatation variqueuse des veines sans tumeur anévrysmale circonscrite).

B. ANÉVRYSMES VARIQUEUX (phlébartérie avec tumeur anévrysmale).

1° Le sac est formé par la dilatation circonscrite de la veine au niveau de la phlébartérie.	ANÉV. VARIQUEUX PAR DILATATION	*Simple*, ou communiquant avec une seule veine. *Double*, ou communiquant avec 2 veines et possédant 2 sacs (anév. de Park).
2° Le sac est formé par une membrane de formation nouvelle.	ANÉV. VARIQUEUX ENKYSTÉ ou FAUX CONSÉCUTIF	*Artériel*, sac situé sur l'artère (anév. de Rodrigue). *Veineux*, sac situé sur la veine (anév. d'A. Bérard). *Intermédiaire*, sac situé entre la veine et l'artère.

CHAPITRE II.

Étiologie des anévrysmes.

Les anévrysmes, considérés sous le rapport de l'étiologie, se divisent en traumatiques et spontanés.

J'ai parlé, dans le chapitre précédent, de la formation des anévrysmes traumatiques, et j'ai pris pour exemple ceux qui succèdent à une plaie par instrument tranchant ou piquant. C'est là, sans contredit, la cause la plus fréquente des anévrysmes traumatiques, mais il y en a d'autres encore que j'indiquerai rapidement. Ce sont d'abord les contusions et les plaies contuses; puis les ruptures artérielles survenant dans un mouvement exagéré, pendant la réduction d'une luxation, etc. (1). Les artères sont quelquefois déchirées par les fragments d'une fracture oblique, sans que pour cela les téguments soient rompus (2). Dans tous les cas, il se produit d'abord un épanchement de sang plus ou moins considérable, qui peut donner lieu plus tard à un anévrysme le plus souvent diffus.

Certains anévrysmes traumatiques peuvent cependant être mixtes externes. On sait que la tunique celluleuse est toujours souple et flexible, tandis que la tunique interne et la tunique moyenne se laissent aisément froisser et déchirer, surtout lorsqu'elles sont rendues plus friables par une altération chronique athéromateuse ou calcaire. Les contusions peuvent donc occasionner la rupture des deux tuniques internes, sans intéresser la

(1) Je profiterai de cette circonstance pour rectifier un fait que la plupart des auteurs ont rapporté d'une manière inexacte. Desault, réduisant une luxation scapulo-humérale, vit tout à coup survenir un gonflement énorme de la région de l'aisselle et des régions voisines. Il crut que cette tuméfaction était le résultat d'un emphysème; cette interprétation fort embarrassante s'est transmise de bouche en bouche et a trouvé place dans beaucoup de traités classiques. Or, Pelletan, successeur de Desault à l'Hôtel-Dieu, nous apprend qu'il s'agissait simplement d'un épanchement de sang consécutif à la rupture de l'artère axillaire. On fit une incision pour donner issue aux gaz, mais ce fut du sang artériel qui s'échappa, et le malade mourut d'hémorrhagie. (PELLETAN. *Clinique chirurgicale*. Paris, 1810, in-8°, T. II, p. 95.)

(2) *Voy.* sur les anévrysmes par fractures, un chapitre important de la *Chirurgie* de John Bell : *The Principles of Surgery*, etc., by John Bell with Commentaries by Charles Bell. Lond., 1826, vol. IV, p. 401-412, in-8°.

continuité de la tunique celluleuse, et devenir la cause d'un anévrysme mixte externe.

Les pressions réitérées donnent quelquefois lieu aux mêmes conséquences. C'est ainsi que Roux a vu un anévrysme de l'artère axillaire se former chez un homme de 27 ans, au niveau du point où cette artère reposait sur une exostose de l'extrémité supérieure de l'humérus (1). Dans un cas plus curieux encore, publié par M. Casttle, de New-York, l'artère palatine antérieure devint anévrysmatique au niveau de l'extrémité inférieure du canal palatin antérieur, à la suite de la pression exercée sur elle par un dentier artificiel (2).

Enfin, il n'est pas jusqu'à la ligature qui ne puisse devenir le point de départ d'un anévrysme. Les cas de ce genre étant fort rares, je crois utile d'en citer quelques-uns. Maître Pierre pratiqua, en présence de Ruysch, l'opération de l'ouverture du sac et la ligature des deux bouts de l'artère, dans un cas d'anévrysme traumatique du pli du coude. Au bout de neuf jours, les deux extrémités de l'artère liée commencèrent à se recouvrir de chair, mais quelques jours plus tard elles devinrent l'une et l'autre le siége d'une dilatation anévrysmale. Le plus petit de ces deux anévrysmes, devenu un peu plus gros qu'un pois, se rompit et donna lieu à une hémorrhagie qui fut arrêtée promptement au moyen de la compression directe. L'autre anévrysme ne se rompit pas; il fut également soumis à la compression directe et finit par guérir après avoir persisté pendant quelque temps et retardé la cicatrisation de la plaie (3). A la suite d'une amputation du bras, pratiquée pour une carie du coude, Warner vit survenir dans le moignon, au-dessus de la ligature, une tumeur anévrysmale qui menaçait de se rompre. Il se décida à opérer cet anévrysme par la méthode ancienne, et plaça par conséquent sur l'artère humérale une nouvelle ligature au-dessus du sac. Tout alla bien pendant quelque temps, mais tout à coup l'artère se dilata de nouveau au-dessus de la deuxième ligature. Nouvelle opération semblable à la précédente; aucun accident immédiat;

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale.* Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 131.
(2) *The Lancet*, 1850, vol. II, p. 15.
(3) Ruysch. *Observ. anatomico-chirurgicarum Centuria.* Amstel., 1737, in-4°, 2e obs., p. 4.

le malade semblait sur le point de guérir, lorsqu'un troisième anévrysme se montra au-dessus de la troisième ligature. Il fallut l'opérer encore ; cette fois, l'incision remonta jusque dans l'aisselle ; ce fut l'artère axillaire qui fut liée, et malgré la gravité de ces opérations réitérées, le malade finit par guérir complétement (1).

M. Ch. Delacour, professeur suppléant à l'École de médecine de Rennes, a observé un fait qui présente quelque analogie avec celui de Warner. Ce fait, communiqué à la Société de chirurgie depuis plus de trois ans (2), n'a pas encore été publié, et c'est ce qui me décide à en donner ici le résumé. Je profite de cette circonstance pour remercier M. Delacour de l'empressement avec lequel il a mis à ma disposition cette observation importante.

1re Observation (Delacour). — *Amputation de la jambe. — Anévrysme de la tibiale postérieure dans le moignon. — Ligature de la fémorale. — Guérison.*

Le nommé Saulnier, aubergiste, âgé de 51 ans, fit une chute de haut vers le mois de décembre 1851, et se fractura la jambe un peu au-dessous de la partie moyenne. La fracture était compliquée de plaie, et donna lieu à une hémorrhagie immédiate très-considérable. Le traitement fut dirigé d'abord par un officier de santé. La plaie suppura abondamment et saigna presque tous les jours pendant longtemps.

Vers la fin d'avril 1852, la plaie n'était pas cicatrisée, et les fragments du tibia étaient nécrosés ; malgré cela, le malade voulut recommencer à marcher. Mais, le 30 avril, il fit une chute, et une hémorrhagie considérable se fit jour à travers la plaie.

Ce fut alors que MM. les docteurs Brulé et Delacour furent appelés. Ils firent d'abord quelques tentatives pour conserver le membre ; mais un phlegmon diffus envahit l'extrémité inférieure de la jambe, et cette circonstance, jointe aux délabrements considérables qui existaient déjà, rendit l'amputation indispensable.

Cette opération fut faite le 15 mai, par M. Delacour, qui coupa la jambe au lieu d'élection. Il fallut lier les trois artères principales de la jambe et les deux jumelles. Une boulette de charpie fut placée au centre du moignon, dont les bords furent rapprochés au moyen de trois bandelettes de diachylon.

L'appareil fut levé le troisième jour. Tout alla bien pendant quelque temps, mais dès l'après-midi du treizième jour (27 mai), il survint une

(1) Warner. *Cases of Surgery*, traduction française. Paris, 1757, in-12, p. 73-76. L'auteur dit simplement qu'il fit l'*opération de l'anévrysme ;* mais si on se transporte à l'époque où il écrivait, on ne peut douter qu'il n'ait pratiqué l'opération par l'ouverture du sac.

(2) *Bulletin de la Soc. de chirurgie*, T. III. Paris, 1853, in-8°, p. 274.

hémorrhagie artérielle d'environ 200 grammes. M. Delacour, appelé en toute hâte, enleva l'appareil. Le sang ne coulait plus. Deux ligatures, celles de la péronière et de la tibiale antérieure, tenaient encore. Les trois autres étaient tombées.

M. Delacour établit sur le fond de la plaie une compression légère avec de la charpie sèche, et plaça sur la cuisse un tourniquet d'attente.

Le 29 mai, nouvelles hémorrhagies, arrêtées de la même manière.

Le 3 juin, une demi-heure après le pansement, le sang s'échappe encore. M. Delacour enlève l'appareil. Il trouve que toutes les ligatures sont tombées, que l'hémorrhagie est arrêtée, et que le bout de l'artère tibiale postérieure bat dans le fond de la plaie avec une force insolite. (Pansement avec l'eau de Rabel étendue; limonade sulfurique; extrait de quinquina à l'intérieur.)

Le 5, on trouve que l'angle antérieur du tibia est nécrosé.

Le 7, autre hémorrhagie de 100 à 150 grammes. Cette fois, le sang est noirâtre, comme veineux. On ne peut découvrir le vaisseau qui donne le sang. L'artère tibiale postérieure bat toujours au fond de la plaie, et, les jours suivants, ce vaisseau semble s'avancer vers la surface du moignon.

Le 22, M. Delacour trouve la plaie en bon état; mais l'artère tibiale postérieure se termine en un renflement cylindrique large de 1 centimètre et battant avec une force très-grande. A une heure de l'après-midi, hémorrhagie abondante, très-manifestement artérielle. Le malade serre son tourniquet et envoie chercher M. Delacour, qui trouve l'hémorrhagie arrêtée. Le pansement enlevé et le moignon mis à nu, on relâche le tourniquet; aussitôt le sang jaillit au niveau de la tumeur qui termine la tibiale postérieure. M. Delacour resserra provisoirement le tourniquet, envoya chercher MM. Duval et Brulé. Le malade était presque exsangue; on jugea que la ligature de la fémorale était indispensable, et, séance tenante, M. Delacour lia ce vaisseau à la partie moyenne de la cuisse.

Avant de serrer le fil, on constata que la tumeur anévrysmale du moignon s'était accrue depuis le matin et battait avec assez de force pour imprimer au doigt des mouvements appréciables à la vue. Dès que le fil fut lié, la tumeur s'affaissa et cessa de battre.

Cette opération fut couronnée d'un plein succès. La ligature tomba le dix-septième jour. Un fragment nécrosé du tibia se détacha vers le commencement de juillet, puis les deux plaies marchèrent vers la cicatrisation.

Vers le 15 juillet, le malade commença à se lever sur un fauteuil.

Le 19, il fit quelques pas avec des béquilles.

Le 20, trois ou quatre grammes de sang s'écoulerent par la plaie de la cuisse; même phénomène le 21 et le 22 juillet; on plaça sur cette plaie un petit disque d'agaric.

Enfin, la cicatrisation fut complète le 5 août.

Vers la fin d'août, Saulnier commença à marcher avec une jambe de bois. M. Delacour m'écrit, à la date du 1[er] janvier 1856, que la guérison depuis lors ne s'est pas démentie, et que le malade se porte parfaitement.

On peut rapprocher des observations précédentes un cas publié par M. Parker, de New-York. Ce chirurgien lia la fémorale pour un anévrysme poplité chez un malade atteint d'hyperthrophie du cœur. A partir du neuvième jour, plusieurs hémorrhagies consécutives se manifestèrent; on réussit à les arrêter, mais on ne put empêcher la formation d'un anévrysme au niveau de la ligature. Le malade fut ensuite guéri au moyen de la compression indirecte exercée pendant dix jours sur l'artère fémorale, au-dessous du ligament de Fallope (1).

Les anévrysmes consécutifs à la ligature, et qu'on pourrait désigner sous le nom d'*anévrysmes secondaires*, sont fort rares et fort peu connus; cependant les faits recueillis jusqu'à ce jour permettent déjà de croire qu'ils ne se forment pas toujours de la même manière. La ligature ayant pour résultat immédiat de couper les deux tuniques internes, et celles-ci ne paraissant pas susceptibles de se cicatriser rapidement, on concevrait à la rigueur que la tunique celluleuse, coupée ultérieurement par la ligature, pût se cicatriser et se laisser distendre ensuite par le sang, en donnant lieu à une variété d'anévrysme mixte externe. Je suis disposé à accepter cette interprétation pour l'observation de Ruysch et surtout pour celle de M. Delacour. Dans ce dernier cas, le peu de plasticité du sang fut mis en évidence par de nombreuses hémorrhagies survenues à toutes les époques et dans des conditions très-diverses. Je pense que le caillot hémostatique ne s'est pas produit au-dessus de la ligature de la tibiale postérieure, et que dès lors le sang a pu dilater la tunique celluleuse de ce vaisseau.

Je rapporte, au contraire, le fait de M. Parker à la catégorie des anévrysmes faux. Les hémorrhagies secondaires qui précédèrent la formation de l'anévrysme prouvent que la tunique celluleuse était ulcérée. La compression directe arrêta l'hémorrhagie pendant quelque temps; des bourgeons charnus se formèrent et embrassèrent solidement le tube artériel; mais la tunique cellu-

(1) *Transactions of American Medical Association*, 1849, vol. II, p. 228.

leuse se cicatrisa moins promptement que les chairs environnantes, et le sang put s'épancher sous la cicatrice en formant un anévrysme faux consécutif. Quant au malade de Warner, je suis porté à croire qu'il existait chez lui une altération préalable de toute l'artère humérale, et que ce vaisseau, à trois reprises différentes, s'est dilaté au-dessus de la ligature sous forme d'anévrysme vrai.

Entre les anévrysmes traumatiques et les anévrysmes spontanés se placent quelques cas, fort rares du reste, où un anévrysme a été la conséquence d'un abcès périartériel. On a vu plusieurs fois des artères dénudées par le pus, se rompre après l'ouverture d'un abcès et donner lieu à une hémorrhagie toujours fort grave. Il n'est donc pas impossible que pareille chose ait lieu avant l'ouverture, et que l'abcès, envahi par le sang, se transforme subitement en anévrysme. Un cas de M. Stafford (1) et un cas de M. Mackmurdo (2) semblent de nature à faire admettre ce phénomène. Toutefois, les faits de ce genre ne doivent être acceptés qu'avec la plus grande réserve. On doit toujours se demander si l'abcès n'est pas l'effet de l'anévrysme au lieu d'en être la cause.

Quant au fait publié par Liston, sous le titre de *Variété nouvelle d'anévrysme faux*, je n'y puis voir qu'une erreur de diagnostic. Un anévrysme de la carotide, diagnostiqué tel par M. Bucknill, chirurgien résidant à University College Hospital, fut pris pour un abcès par Liston, qui y donna un coup de lancette. Il s'écoula *un flot de sang artériel pur*, la carotide fut liée, et le malade succomba le quinzième jour. Rien dans cette observation ne confirme l'assertion de Liston, et tout annonce, au contraire, que la tumeur était un anévrysme pur et simple (3).

Parlons maintenant de l'étiologie des anévrysmes spontanés. Cette affection ne se montre presque jamais sur les artères qui renferment du sang noir. Cela tient-il à la structure propre de l'artère pulmonaire et de ses branches? Cela ne dépendrait-il pas plutôt de la nature du liquide qui les traverse? Je ne rejette

(1) *Dublin Medical Press*, 1853, vol. XXIX, p. 198.
(2) Crisp. *On Diseases of the Blood-Vessels*, etc. London, 1847, in-8°, p. 283.
(3) Crisp, *loc. cit.*, p. 282, et la lettre de M. Bucknill dans *London Medical Gazette*, 1842, vol. XXXI, p. 144.

ni l'une ni l'autre de ces suppositions. Il est certain, en tout cas, que les artères à sang noir sont infiniment moins exposées que les artères à sang rouge, à ces dépôts athéromateux ou calcaires qui sont si souvent le point de départ des anévrysmes, et cette différence me semble dépendre en partie de l'action respective du sang rouge et du sang noir. J'ai assisté, il y a quelques mois, à l'autopsie d'une vieille femme morte à la Salpêtrière, dans le service de M. Moissenet. Une cyanose intense, constatée pendant la vie, trouva son explication dans la persistance du canal artériel. Tout autour de l'orifice pulmonaire de ce canal, les parois de l'artère pulmonaire, saines partout ailleurs, étaient, dans une étendue d'environ 1 centimètre, le siége d'un dépôt calcaire abondant, semblable à celui qui existait dans l'aorte, et je crus pouvoir attribuer cette particularité au reflux d'une certaine quantité de sang aortique dans l'artère pulmonaire, au moment de la systole artérielle.

Pour montrer combien sont rares les anévrysmes des artères à sang noir, il me suffira de dire que, sur 551 anévrysmes *spontanés* de toutes sortes, qui figurent sur le tableau de M. Crisp, deux seulement occupaient les divisions de l'artère pulmonaire (1). M. Crisp ajoute qu'il ne connaît aucun exemple d'anévrysme développé sur le tronc même de ce vaisseau. Il est probable toutefois que, chez le nommé Belanger, dont Ambroise Paré fit l'autopsie, l'anévrysme était situé sur le tronc de l'artère pulmonaire (2).

Les anévrysmes spontanés sont beaucoup plus fréquents sur les branches du système aortique. On peut dire que toutes les artères de quelque importance sont sujettes à cette affection. L'aorte, les grandes artères des membres, les carotides primitives, en sont le siége le plus ordinaire. Mais on a observé également des anévrysmes spontanés sur la plupart des autres artères. Je cite en note quelques exemples d'anévrysmes rares (3).

(1) Crisp. *On Structure, Diseases and Injuries of the Blood-Vessels.* London, 1847, in-8°, p. 91. — *Voy.* encore p. 245, n° 177, cas de Peacock, et p. 257, n° 359, cas de Fearn.

(2) Les *Œuvres d'Ambroise Paré.* Paris, 1614, in-fol., p. 285, livre VII, ch. XXXVIII.

(3) Anévrysme des artères coronaires du cœur : cas de Peste, *Bull. de l'Acad. de médecine,* 1842-3, T. VIII, p. 1044 ; cas de Peacock, *Archives générales de médecine,* 1848, T. XVI, p. 233, sér. IV. — Anévrysme du canal artériel sur un enfant d'un mois : cas de Martin, *Bull. Soc. anatomique,* avril 1827, T. II, p. 17. — Anévrysme de l'artère vertébrale au cou : cas de South, dans *American Journal of Med. Sciences,* 1847, vol. XIV, p. 26. — Anévrysmes

Plusieurs auteurs se sont occupés de la fréquence relative des anévrysmes sur les principales artères. Je reproduirai seulement ici le relevé de M. Crisp, relevé qui me semble plus concluant que les autres, parce que l'auteur a rassemblé *indistinctement* et *exclusivement* les cas d'anévrysmes *spontanés*, internes ou externes, qui ont été publiés dans la Grande-Bretagne, depuis 1785 jusqu'à 1847 (1) :

Branches de l'artère pulmonaire. .		2	*Report*. . . .	454
Aorte thoracique..	175	234	Tronc brachio-céphalique..	20
Aorte abdominale et ses branches.	59		Carotides..	25
			Artères intra-crâniennes..	7
Iliaque primitive..		2	Artère temporale..	1
Iliaque externe..		9	— ophthalmique..	1
Fessière.		2	— sous-clavière.	23
Fémorale.		66	— axillaire	18
Poplitée.		137	— sous-scapulaire..	1
Tibiale postérieure..		2	— brachiale.	1
		454	Total. . .	551

Si nous réduisons en centièmes, nous trouvons que les ané-

des artères de l'intérieur du crâne : cas de Hunter et Ev. Home, dans *Transact. of a Society for the Improvement of Med. and Chir. Knowledge*. Lond., 1800, in-8°, vol. II, p. 196; cas de W. Chevalier, dans *Journal universel des sciences méd.* Paris, 1828, in-8°, T. XLIX, p. 113; cas de Pfeufer, dans *Arch. générales de méd.*, 1844, sér. IV, T. V, p. 360, etc. *Voy.* surtout la dissertation inaugurale d'Aug. Stumpff: *De Aneurysmatibus arteriarum cerebri*. Berlin, 1836, in-4°, p. 35.

— Anévrysme d'une artère intercostale : cas d'Heyfelder, dans *Chirurgische Clinicum von Erlangen für* 1850-1. Berlin, 1851, in-8°, p. 26.

— Anévrysmes de l'artère hépatique : cas de Sestié, *Bull. Soc. anat.*, 1833, 2e édit. Paris, 1849, T. VIII, p. 32; — de l'artère splénique : cas de Leudet, *Bull. Soc. anat.*, 1852, T. XXVII, p. 258; — de l'artère rénale : cas de Leudet, *Bull. Soc. anat.*, T. XXVII, p. 457; — de l'artère mésentérique inférieure, pièce déposée dans le musée Dupuytren, sous le n° 228. — Anévrysme volumineux de l'une des artères de la paroi du duodénum : cas de James M'Lauchlan, *The Lancet*, 1837-8, vol. II, p. 204.

— Anévrysme de l'artère spermatique droite : cas de Rouard, *Journal de médecine militaire de Dehorne*, T. IV, p. 491. Paris, 1785, in-8° (laisse beaucoup à désirer).

— Anévrysme de l'artère coronaire labiale inférieure : cas de Hoefnagels, dans *Bulletin de thérapeutique*, 1849, T. XXXVI, p. 471.

— Anévrysme de l'artère palatine supérieure : cas de Teirlinck, dans *Bull. de thérapeutique*, T. XLVII, p. 298, 1854; — cas de Herapath, dans *The Lancet*, 1850, vol. II, p. 15.

— Anévrysme de l'artère ophthalmique : cas de Guthrie, dans Mackensie, *Malad. des yeux*, trad. fr. Paris, 1844, in-8°, p. 259; — cas de Carron, *Malad. des yeux*. Paris, 1847, in-8°, T. I, p. 483. — *Voy.* encore *Bulletin Soc. anatomique*, 1832, T. VIII, p. 32. Paris, 1849, 2e édit. — On parle de plusieurs cas d'anévrysmes de l'artère centrale de la rétine, mais la plupart de ces faits sont apocryphes, et je ne connais guère que celui de Schmiedler qui offre quelque authenticité. Quant au fait de Græffe, cité par Langenbeck, il est relatif non à un anévrysme, mais à une ampliation générale de cette petite artère qui avait atteint le calibre d'un tuyau de chaume. (*Voy.* MACKENSIE, *Malad. des yeux*, trad. fr., p. 684.)

(1) CRISP. *On Structure, Diseases and Injuries of the Blood-Vessels*, Lond., 1847, in-8°, p. 113 pour le relevé, et p. 235-269 pour le tableau.

vrysmes de l'aorte forment plus de 42 % du chiffre total des anévrysmes ; les anévrysmes poplités, près de 25 % ; les anévrysmes fémoraux, près de 11 %. Le chiffre des anévrysmes carotidiens descend à 4 ½ % ; celui des anévrysmes de la sous-clavière, à 4 % ; tronc brachio-céphalique, 3 ½ % ; artère axillaire, 3 %. Les autres anévrysmes ne forment qu'une proportion presque insignifiante.

Sur 505 cas où l'âge des malades est indiqué, le même tableau montre que la plus grande fréquence des anévrysmes s'observe sur les individus âgés de 30 à 50 ans.

Au-dessous de 10 ans. . .	1	15 %	De 50 à 59 ans.	65	13 %
De 10 à 19 ans.	5		De 60 à 69 ans.	25	5 %
De 20 à 29 ans.	71		De 70 à 79 ans.	8	2 %
De 30 à 39 ans.	198	39 %	80 ans et au delà	3	
De 40 à 49 ans.	129	25 %			

La rareté absolue des anévrysmes avant l'âge de 20 ans (6 cas seulement sur 551) paraîtra plus grande encore si on la compare avec les registres de la population (1). En cherchant dans le tableau de M. Crisp des détails plus précis sur ces anévrysmes exceptionnels, je trouve d'abord que le n° 115 du tableau est relatif à un cancer hématode de l'omoplate, développé chez un garçon de 16 ans. Liston, auteur de l'observation, la publia avant la guérison sous le titre d'*Anévrysme de l'artère sous-scapulaire :* il y avait déjà, dans cette première narration, des détails propres à prouver que la tumeur n'était pas anévrysmale, et il devint évident, au bout de quelques mois, qu'il s'agissait d'un cancer (2). Il faut donc rayer ce fait du tableau des anévrysmes. Restent cinq cas d'anévrysmes spontanés observés avant l'âge de 20 ans. Sur

(1) Les tableaux statistiques ne peuvent jamais avoir la prétention d'être complets. Il n'est donc pas étonnant que plusieurs faits publiés dans la Grande-Bretagne aient échappé à M. Crisp. Je citerai entre autres, à propos des anévrysmes du jeune âge, un cas d'anévrysme développé chez un enfant de 7 ans, et opéré avec succès au bout de deux ans par M. Syme (*Lond. and Edinburgh Monthly Journal*, oct. 1844 ; *Archives générales de méd.*, 1845, T. VII, sér. IV, p. 239). — Un cas d'anévrysme de l'aorte abdominale s'est présenté à Paris, en 1835, à l'hôpital des Enfants (*Bull. de thérapeutique*, 1835, T. IX, p. 393). — Je rappellerai enfin qu'en 1827, M. Martin a présenté à la Société anatomique un anévrysme du *canal artériel* sur un enfant d'un mois. La tumeur, grosse comme une noisette, était remplie de caillots fibrineux (*Bull. Soc. anat.*, 1827, n° 2, T. II, p. 17.)

(2) *The Edinburgh Med. and Surg. Journal*, 1820, vol. XVI, p. 66 et 215.

ce nombre, un seul occupait une artère chirurgicale (n° 418, anévrysme inguinal, enfant de 9 ans); un autre avait pour siége la crosse de l'aorte (n° 341, 16 ans), et les trois autres existaient dans la cavité crânienne (n° 152, 15 ans, artère basilaire; — n° 530, 14 ans, cérébrale antérieure; — n° 501, 19 ans, cérébrale moyenne).

Une chose digne de remarque, c'est que les anévrysmes intra-crâniens, qui semblent les plus communs de tous avant l'âge de 20 ans, disparaissent ensuite jusqu'à l'âge de 35 ans. Il n'y en a aucun parmi les 182 anévrysmes qui correspondent à la période de 20 à 34 ans; les 281 anévrysmes compris dans la période de 35 à 60 ans, en offrent seulement cinq exemples; passé cet âge, on n'en trouve plus un seul cas sur le tableau.

Je ne chercherai pas à expliquer cette singulière répartition des anévrysmes intra-crâniens suivant les âges.

Le relevé de M. Crisp a été fait par décades ou par périodes de 10 ans. Il m'a paru utile de pousser plus loin l'analyse, et de faire des relevés embrassant des périodes plus courtes. J'ai ainsi reconnu que les anévrysmes atteignent leur maximum de fréquence à l'âge de 30 ans. C'est ce que montre la liste suivante :

Anévrysmes développés sur des sujets âgés de 20 ans, 2; de 21 ans, 1; de 22 ans, 4; de 23 ans, 3; de 24 ans, 8; de 25 ans, 2; de 26 ans, 14; de 27 ans, 11; de 28 ans, 16; de 29 ans, 10; de 30 ans, 40; de 31 ans, 21; de 32 ans, 20; de 33 ans, 16; de 34 ans, 14; etc.[1], ce qui fait pour chaque période de 3 ans :

De 20 à 22 ans. . .	7
De 23 à 25 ans. . .	13
De 26 à 28 ans. . .	41
De 29 à 31 ans. . .	61
De 32 à 34 ans. . .	50, soit environ 16 cas par année.

Ce dernier chiffre reste à peu près stationnaire jusque vers 45 ans, après quoi il décroît d'une manière sensible.

Dans la décade de 35 à 44 ans, je trouve 151 cas d'anévrysmes, ce qui fait un peu plus de 15 cas par an. De 45 à 54 ans, il n'y a plus que 91 cas ou 9 cas par année. Passé 55 ans, la dé-

croissance est beaucoup plus rapide; la décade de 55 à 64 ans ne fournit que 39 cas, c'est-à-dire environ 4 par an; de 65 à 74 ans, on ne trouve plus que 9 cas, ce qui ne fait même pas 1 cas pour chaque période d'un an. La décroissance continue ainsi jusqu'à l'âge le plus avancé.

Pour arriver à des résultats plus précis, il faudrait comparer les chiffres qui précèdent avec les tables de mortalité; mais cela n'est vraiment pas nécessaire. Il est clair qu'à partir de 45 ans, et surtout à partir de 55 ans, la fréquence des anévrysmes décroît beaucoup plus rapidement que la population. On peut dire par conséquent que les individus les plus exposés aux anévrysmes sont ceux qui sont dans la force de l'âge et qui possèdent la plus grande énergie musculaire.

J'ai voulu profiter du précieux tableau de M. Crisp pour faire quelques autres statistiques qui m'ont conduit à des résultats assez importants. Il y a, entre les anévrysmes des artères sus-diaphragmatiques et ceux des artères sous-diaphragmatiques considérés au point de vue de leur fréquence, une sorte d'antagonisme. Ainsi, les anévrysmes de l'aorte thoracique fournissent un contingent qui s'accroît toujours avec l'âge; ceux de l'aorte abdominale et de ses branches viscérales deviennent au contraire plus rares à mesure que les sujets deviennent plus vieux. La même opposition existe entre la carotide, la sous-clavière, l'axillaire, l'innominée d'une part, — et les artères du membre abdominal d'autre part. Je crois donc pouvoir émettre la proposition suivante : *A mesure que l'homme avance en âge, la disposition aux anévrysmes augmente sur les artères sus-diaphragmatiques, et diminue sur les artères sous-diaphragmatiques.*

Cette assertion ne pouvant être émise sans preuves, je reproduirai ici les relevés que j'ai faits d'après le tableau de M. Crisp.

L'âge des sujets est indiqué pour 505 malades. Sur ce nombre, il y a 162 cas d'anévrysmes de l'aorte thoracique; 50 cas d'anévrysmes de l'aorte abdominale ou de ses branches viscérales; 81 cas d'anévrysmes brachio-céphaliques, carotidiens, sous-claviers ou axillaires; et 186 cas d'anévrysmes de la fémorale ou de la poplitée. Je vais comparer entre elles ces quatre

catégories d'anévrysmes sus et sous-diaphragmatiques, sous le rapport de leur répartition aux divers âges :

1° ANÉVRYSMES SUS-DIAPHRAGMATIQUES.

NOMBRE TOTAL des anévrysmes aux divers âges.		ANÉVRYSMES de l'aorte thoracique aux divers âges.	ANÉVRYSMES des artères innominée, carotide, sous-clavière et axillaire aux divers âges.	TOTAL des anévrysmes sus-diaphragmatiques aux divers âges.
Au-dessous de 30 ans.	77 cas, dont	12 cas ou 15 %	4 cas ou 5 %	16 cas ou 21 %
De 30 à 39 ans......	198 cas, ...	58 cas ou 29 %	31 cas ou 15 %	89 cas ou 44 %
De 40 à 49 ans......	129 cas, ...	46 cas ou 35 %	21 cas ou 16 %	67 cas ou 51 %
De 50 à 59 ans......	65 cas, ...	28 cas ou 43 %	14 cas ou 21 %	42 cas ou 64 %
60 ans et au delà....	36 cas, ...	18 cas ou 50 %	11 cas ou 30 %	29 cas ou 80 %
	505	162	81	243

2° ANÉVRYSMES SOUS-DIAPHRAGMATIQUES.

NOMBRE TOTAL des anévrysmes aux divers âges.		ANÉVRYSMES de l'aorte abdominale et de ses branches viscérales.	ANÉVRYSMES de la fémorale et de la poplitée.	TOTAL des anévrysmes sous-diaphragmatiques.
Au-dessous de 30 ans.	77 cas, dont	11 cas ou 14 %	39 cas ou 50 %	50 cas ou 65 %
De 30 à 39 ans......	198 cas, ...	22 cas ou 11 %	84 cas ou 42 %	106 cas ou 53 %
De 40 à 49 ans......	129 cas, ...	14 cas ou 10 %	40 cas ou 31 %	54 cas ou 41 %
De 50 à 59 ans......	65 cas, ...	3 cas ou 4 %	17 cas ou 26 %	20 cas ou 30 %
60 ans et au delà....	36 cas, ...	0 cas ou 0 %	6 cas ou 16 %	6 cas ou 16 %
	505	50	186	236

D'où vient cette singulière opposition entre les anévrysmes sus et sous-diaphragmatiques? Y aurait-il, comme cela a été dit pour les hernies, des *anévrysmes de force* et des *anévrysmes de faiblesse?* Je suis disposé à le croire. Les anévrysmes de force, survenant à la suite d'efforts violents, de mouvements exagérés, se montrent de préférence sur les individus dans la force de l'âge; ils peuvent atteindre toutes les artères, mais on les observe prin-

cipalement sur les artères sous-diaphragmatiques. Les anévrysmes de faiblesse, développés à la faveur d'une altération qui diminue la résistance des parois artérielles et qui survient ordinairement par les progrès de l'âge, reconnaissent pour cause déterminante la contraction pure et simple du ventricule gauche du cœur, et se montrent surtout sur les artères qui reçoivent directement le choc des ondées sanguines. La crosse de l'aorte et les branches qui en naissent en sont le siége le plus habituel. Quant aux artères sous-diaphragmatiques, elles y sont beaucoup moins exposées, parce qu'elles sont plus éloignées du cœur, et que la colonne sanguine, en se réfléchissant au niveau de la crosse aortique, perd une partie de sa violence.

Les anévrysmes spontanés sont beaucoup plus rares chez les femmes que chez les hommes. En moyenne, M. Crisp trouve que les cas recueillis sur les femmes forment un peu moins du huitième du nombre total des anévrysmes. La différence est beaucoup moins prononcée pour les anévrysmes internes que pour les anévrysmes externes.

Ainsi, sur 243 cas d'anévrysmes internes, on voit que les femmes figurent environ pour un cinquième; tandis qu'elles ne figurent que pour un quatorzième (20 sur 283) sur l'ensemble des anévrysmes externes, non compris l'anévrysme de l'artère carotide. Ce dernier anévrysme, par une exception singulière, paraît aussi commun chez la femme que chez l'homme (13 hommes et 12 femmes). Enfin, il y a une variété d'anévrysmes qui s'observe surtout chez les femmes. Je veux parler de l'anévrysme disséquant. Le tableau de M. Crisp en renferme 21 exemples, dont 14 ont été recueillis sur des sujets du sexe féminin. Cette dernière particularité résulte, sans doute, de la structure des parois artérielles, dont les tuniques sont plus lâchement unies entre elles chez la femme que chez l'homme.

Les professions pénibles prédisposent certainement à l'anévrysme spontané. M. Porter s'est élevé contre cette proposition (1), mais les arguments qu'il a invoqués ne sauraient prévaloir contre l'autorité des faits. Il est parfaitement établi qu'en

(1) Porter. *Observation on the Surgical Pathology and Treatment of Aneurism.* Dublin, 1840, in-8°, p. 37.

France, par exemple, la presque totalité des anévrysmes spontanés externes s'observe chez les individus de la classe laborieuse. En Irlande, où M. Porter a fait ses observations, on rencontre quelquefois ces anévrysmes dans la classe aisée, mais cela tient probablement à des conditions de race sur lesquelles je vais revenir. On dit que certaines professions constituent une prédisposition spéciale à l'anévrysme spontané de l'artère poplitée. Ce sont celles qui exigent la flexion permanente des jambes. L'artère poplitée, presque constamment relâchée, se raccourcirait peu à peu et deviendrait tellement courte, que l'extension forcée du membre pourrait la soumettre ensuite à un tiraillement anormal et déterminer la rupture partielle de ses tuniques. C'est ainsi que les cochers, les tailleurs, les gagne-petit, les cordonniers seraient exposés au développement de l'anévrysme poplité. Cette étiologie paraît probable, mais elle est loin d'être rigoureusement démontrée; en tous cas, elle est beaucoup plus rare qu'on ne l'a dit. Guattani avait cru remarquer que l'anévrysme poplité se produisait surtout chez les jockeys, qui sont obligés de se tenir fréquemment debout sur la pointe des pieds derrière les voitures, et chez lesquels la région du jarret est sans cesse soumise à des alternatives de flexion légère et d'extension forcée. L'expérience n'a pas vérifié l'exactitude de cette assertion de Guattani, et la profession de jockey est au contraire l'une de celles qui ont fourni le moins de cas d'anévrysmes en France et en Angleterre. Il y a dans ces deux pays plusieurs milliers d'individus qui exercent la profession de conducteurs d'omnibus et qui sont obligés de rester debout quinze heures par jour sur le marchepied de leurs voitures, et il se trouve précisément que je ne connais *aucune* observation d'anévrysme poplité recueillie sur les hommes de cette catégorie.

On ne saurait cependant mettre en doute l'influence des causes mécaniques sur le développement des anévrysmes spontanés en général, et des anévrysmes poplités en particulier. Ceux-ci forment à eux seuls près de la moitié du chiffre total des anévrysmes chirurgicaux; plus que tous les autres, ils ont de la tendance à se produire chez les individus qui exercent des professions pénibles et qui font des efforts considérables avec leurs membres inférieurs. Cette prédilection s'explique assez bien par

une disposition anatomique dont M. Verneuil a récemment démontré la haute importance. Contrairement à l'opinion générale, les varices débutent presque toujours sur les veines profondes de la région postérieure de la jambe; la dilatation veineuse s'arrête brusquement au niveau du point où les vaisseaux tibio-péroniers traversent l'anneau du muscle soléaire, et elle est due à l'obstacle que la contraction de cet anneau musculeux oppose à la circulation en retour (1). Or, il me paraît certain que, dans les mêmes conditions, la circulation artérielle doit être gênée aussi; je pense que l'anneau du soléaire agit sur l'artère poplitée de la même manière que sur les veines profondes de la jambe, et si, d'une part, il dispose ces veines à devenir variqueuses, on comprend que, d'une autre part, il dispose l'artère poplitée à devenir anévrysmatique. C'est ainsi que je m'explique la fréquence des anévrysmes poplités. Au surplus, ce n'est là qu'une hypothèse, et cette cause d'ailleurs, quelque réelle qu'elle puisse être, n'empêcherait nullement l'intervention simultanée des autres causes qui ont été invoquées.

Lorsqu'on étudie la répartition des anévrysmes dans les diverses artères du corps, lorsqu'on songe à la grande fréquence de cette affection sur les grosses artères les plus rapprochées du cœur, lorsqu'on tient compte enfin de l'influence qu'exercent les efforts et les travaux pénibles sur la production des tumeurs anévrysmales spontanées, on ne peut refuser d'admettre qu'il y a quelque chose de mécanique dans la cause déterminante des anévrysmes; mais cette cause serait le plus souvent insuffisante, si elle n'était pas favorisée dans son action par une altération préalable des parois artérielles, qui constitue la prédisposition aux anévrysmes.

En quoi consiste cette altération? Quelques auteurs ont pensé que c'était toujours une lésion constituée par un dépôt athéromateux ou calcaire; que les deux tuniques internes, rendues plus friables, se laissaient ensuite déchirer ou user par l'effort du sang, et que la tunique celluleuse, seule respectée par la lésion primitive, se laissait ensuite distendre sous forme de sac. Dans cette hypo-

(1) VERNEUIL. *Du siége réel et primitif des varices des membres inférieurs*, Mém. lu à l'Acad. de médecine, le 14 août 1855.

thèse, que Scarpa surtout a soutenue avec beaucoup de talent, les anévrysmes spontanés seraient toujours mixtes externes. Or, j'ai déjà montré que beaucoup d'anévrysmes débutent par la dilatation simultanée des trois tuniques. Lorsqu'on vient à disséquer ces anévrysmes vrais, on trouve en général qu'il n'y a aucun dépôt, aucun changement appréciable de structure dans les parois artérielles qui sont seulement amincies et affaiblies.

Ainsi, l'altération préalable qui précède l'apparition de l'anévrysme spontané ne constitue pas toujours une lésion appréciable à la vue, et ne se révèle que par ses effets. Tantôt cette lésion est toute locale, et existe seulement dans le point où l'anévrysme doit paraître; tantôt c'est une maladie qui atteint à des degrés divers la plus grande partie de l'arbre artériel. Dans ce dernier cas, plusieurs anévrysmes peuvent simultanément ou successivement se développer sur le même individu. Cette *diathèse anévrysmale,* assez rare en France où quelques personnes ont été tentées de la nier, est au contraire assez commune dans la Grande-Bretagne. La science possède un grand nombre d'exemples d'anévrysmes doubles ou triples; on trouve quelquefois jusqu'à 10, 20 et même 60 anévrysmes disséminés sur les diverses artères du corps. L'une des plus anciennes observations d'anévrysmes multiples est celle de Donald Monro, qui trouva deux anévrysmes sur le tronc fémoro-poplité du côté gauche, et quatre tumeurs de même nature sur les artères du membre abdominal droit (1). M. Manec a présenté à la Société anatomique plus de 30 anévrysmes recueillis sur le cadavre d'un vieillard (2). Enfin, tout le monde connaît le cas extraordinaire de Pelletan, qui compta sur le même individu jusqu'à 63 anévrysmes.

L'existence de la diathèse anévrysmale ne saurait donc être révoquée en doute; et il y a lieu de se demander quelle est l'altération des parois artérielles qui se manifeste sous l'influence de cette diathèse et qui précède la dilatation artérielle. On croit généralement que c'est toujours une érosion des deux tuniques internes, consécutive à des dépôts stéatomateux, athéromateux

(1) *Essays and Observ. Physical and Literary.* Édinburgh, vol. III, p. 178, 1771, in-8°.
(2) *Bull. Soc. anat.*, 1827, T. II, p. 188.

ou calcaires. Il est bien vrai qu'il en est quelquefois ainsi; la tumeur qui se forme est alors de la nature de celles qu'on désigne sous le nom d'*anévrysmes mixtes externes;* mais quelquefois aussi les trois tuniques sont conservées, et les anévrysmes sont *vrais;* c'est ce qui eut lieu dans le cas de Donald Monro (1), et il faut bien admettre que la diathèse anévrysmale était due à une affection qui avait simplement affaibli les parois des vaisseaux, comme cela a lieu pour les veines dans la diathèse qui préside au développement des varices.

Quoi qu'il en soit, l'influence des causes générales sur la formation des anévrysmes est mise en évidence par les observations d'anévrysmes multiples, et elle s'exerce aussi dans beaucoup de cas où il n'existe qu'un seul anévrysme. Une circonstance qui vient à l'appui de cette opinion, c'est que les anévrysmes sont très-rares dans certaines contrées, et très-communs dans d'autres pays, sans qu'on puisse expliquer cette différence par la nature des travaux auxquels se livrent les diverses populations. Heister et Morgagni, au dernier siècle, signalaient la rareté excessive des anévrysmes poplités en Allemagne et en Italie; on sait pourtant que ces anévrysmes sont de beaucoup les plus fréquents des anévrysmes externes (2). Je ne sais sur quoi Sabatier s'est basé pour prétendre que l'anévrysme poplité est plus commun en Italie *que partout ailleurs* (3). Cette assertion est entièrement erronée, comme on le verra tout à l'heure. — De nos jours, l'anévrysme spontané des artères chirurgicales est assez rare en France, et plus rare encore en Allemagne, ce qui explique peut-être pourquoi la chirurgie allemande a si peu contribué aux recherches qui, depuis la fin du XVIII[e] siècle, ont jeté tant de jour sur l'histoire des anévrysmes. En Italie, cette affection paraît aussi rare aujourd'hui que du temps de Morgagni. M. Oppenheim, rendant compte, en 1825, de l'état de la médecine en Italie, insista sur la rareté des anévrysmes dans ce pays, et dit entre

(1) *Essay and Obs. Physical and Literary,* vol. III, p. 189-192. Donald Monro s'assura, au moyen d'une dissection minutieuse, que toutes les tuniques artérielles prenaient part à la formation de ces anévrysmes.

(2) MORGAGNI. *De Sedibus et Causis Morborum*, Epist. L, art. 10. — WIDMANN. *De genuum structurâ eorumque morbis*, dissert. præsid. HEISTER. Nurenberg, 1744, § 83, dans *Th. chirurg.* de Haller, T. IV, p. 532, in-4°.

(3) SABATIER. *Anatomie.* Paris, 1791, in-8°, T. III, p. 127.

autres choses que, depuis dix ans, les chirurgiens de Pise n'avaient pas eu une seule fois l'occasion de pratiquer l'opération de l'anévrysme (1). D'un autre côté, les anévrysmes sont si fréquents dans la Grande-Bretagne que, de 1838 à 1842, ils ont déterminé la mort de 593 personnes en Angleterre et dans le pays de Galles, et on remarquera que les individus guéris par les opérations chirurgicales ne figurent pas dans ce relevé (2). L'Irlande est peut-être plus malheureuse encore sous ce rapport. Il est digne de remarque que certains districts de l'Angleterre semblent jouir d'une immunité presque complète. De 1837 à 1847, on n'a pas reçu un seul cas d'anévrysme à l'hôpital de East-Suffolk, et M. Bullen, qui fournit ce document, ajoute que, pendant trente ans d'une pratique étendue, il a vu 5 ou 6 anévrysmes de l'aorte, développés *sur des marins,* mais pas un seul sur les agriculteurs. Néanmoins, les comtés de Suffolk, de Norfolk et d'Essex, qui sont des pays d'agriculture, fournissent tout autant d'anévrysmes que les ports de mer et les localités où la plupart des bras sont employés à l'industrie.

Somme toute, la Grande-Bretagne est de tous les pays du monde celui où les anévrysmes sont le plus fréquents. Les États-Unis d'Amérique occupent le second rang, mais on y remarque que les anévrysmes sont assez rares chez les nègres et dans les familles blanches qui sont fixées depuis longtemps dans le pays, tandis qu'ils sont très-communs sur les émigrants qui viennent de l'Angleterre ou de l'Irlande (3). Au Canada, où il arrive peu d'émigrants, les anévrysmes sont très-rares. M. Crawford, de Montréal, dit qu'en dix-neuf ans, et dans une pratique très-étendue, il n'a eu connaissance que de 2 cas d'anévrysmes, dont l'un occupait le tronc fémoro-poplité et l'autre la crosse de l'aorte (4). Ces diverses particularités s'expliquent difficilement par la nature des travaux, par le genre de nourriture, par le climat et par les habitudes des populations. Voici maintenant d'autres documents que j'emprunte à M. Crisp, et qui semblent indiquer que les races exercent une grande influence sur le développement de

(1) *Edinburgh Med. and Physical Journal*, 1826, vol. XXV, p. 236.
(2) Crisp. *On the Diseases of the Blood-Vessels.* Lond., 1847, in-8°, p. 118.
(3) *Transactions of the American Medical Association*, 1851, vol. IV, p. 235.
(4) *Dublin Medical Press*, 1853, vol. XXIX, p. 340.

l'anévrysme (1). M. Webber, placé à la tête du service chirurgical de l'émigration coloniale aux Indes-Orientales, a visité l'hôpital des indigènes de Bombay, interrogé un grand nombre de médecins et de chirurgiens de l'Inde anglaise, et il résulte, de l'espèce d'enquête à laquelle il s'est livré, que les anévrysmes et même les maladies du cœur sont à peu près sans exemples parmi les naturels de ce pays. D'un autre côté, on trouve, dans un rapport de M. Tulloch, sur la santé des troupes dans les colonies anglaises, que 3 anévrysmes se sont montrés à Ceylan, dans l'espace de six années, sur un effectif d'environ 13,000 soldats européens, tandis que les soldats ou pionniers indigènes, formant un effectif d'environ 22,000 hommes, n'ont pas présenté un seul cas de cette affection. Ces documents semblent établir que la prédisposition aux anévrysmes ne dépend pas seulement du climat et des habitudes, et qu'elle se montre de préférence sur certaines races d'hommes.

Pour expliquer ces résultats embarrassants, on a eu recours à plusieurs hypothèses et on a invoqué spécialement trois causes générales, savoir : l'abus des boissons alcooliques, la syphilis constitutionnelle et l'action des traitements mercuriels sur l'organisme. Il est certain que ces trois ordres d'influence n'atteignent pas à un égal degré les diverses populations, et que les Indous, par exemple, consomment moins d'alcool et moins de mercure que les habitants de la Grande-Bretagne ; mais je n'hésite pas à affirmer que ces hypothèses sur l'étiologie des anévrysmes sont en contradiction avec la plupart des faits qui précèdent.

Je ne conteste pas l'influence des excès alcooliques sur la vitalité et la nutrition des parois artérielles. Elle a été admise par d'éminents pathologistes. La gangrène sèche des membres inférieurs, consécutive à l'oblitération des vaisseaux, l'altération athéromateuse ou calcaire des deux tuniques internes des artères, et certaines affections organiques du cœur ont été attribuées à l'abus des boissons spiritueuses. On a pensé que l'alcool, introduit dans le torrent circulatoire, était de nature à provoquer l'artérite, l'endocardite et l'inflammation des valvules du cœur.

(1) Crisp, *loc. cit.*, p. 118 à 126.

S'il fallait réfuter cette opinion par des considérations physiologiques, les arguments ne me manqueraient pas et l'anatomie pathologique à son tour me permettrait de rejeter jusqu'à l'existence même de l'artérite, puisque les deux tuniques artérielles internes, qui sont le siége des lésions de cette inflammation prétendue, ne renferment chez l'homme aucune trace de vaisseaux (1); mais il serait possible qu'on se fût trompé sur la nature des altérations pathologiques qui précèdent la formation des anévrysmes, tout en indiquant une étiologie réelle, et que les parois artérielles, quoique réfractaires à l'inflammation, fussent modifiées cependant dans leur nutrition par l'action de l'alcool. Je ne me prononcerai pas sur cette question; les faits qui ont été invoqués jusqu'ici ne sont ni assez nombreux ni assez concluants pour lever tous les doutes (2); et d'ailleurs, lors même que l'abus des spiritueux serait capable de faire naître les tumeurs anévrysmales, cela s'expliquerait par les singularités de la répartition des anévrysmes dans les diverses races d'homme.

J'en puis dire autant de la syphilis, qui, certes, n'est pas plus commune dans la Grande-Bretagne que sur le continent. Elle n'épargne pas non plus les indigènes des pays lointains que les Européens ont envahis, et où ils ont importé, au lieu de la civilisation, l'ivrognerie et la vérole. La syphilis fait même, chez ces malheureux indigènes qui n'usent d'aucun moyen prophylactique et qui sont privés des secours d'une thérapeutique éclairée, plus de ravages que parmi les civilisés. — Et cependant on a vu que les naturels de plusieurs de ces contrées sont à peu près complétement à l'abri des anévrysmes.

Parlerai-je enfin du mercure? On sait qu'il y a toujours des

(1) *Voy.* en particulier un Mémoire de M. Tommasini, qui cherche à démontrer que les anévrysmes spontanés sont toujours dus à la *subphlogose* des artères (*Annales de thérapeutique* de Rognetta, T. II, p. 86). M. Rognetta, en parlant de ce Mémoire, ne craint pas de dire que c'est un *travail sublime* (*loc. cit.*, T. IV, p. 265).

(2) Je dois à l'obligeance de mon collègue et ami, M. Follin, un renseignement qui lui a été fourni tout récemment par M. Collis, chirurgien de Meath-Hospital à Dublin. Les anévrysmes ordinaires, si communs en Irlande, devinrent, il y a une douzaine d'années, beaucoup plus rares qu'auparavant. On attribue ce résultat à l'active et très-efficace propagande du P. Matthew, directeur de la Société de tempérance, et ce qui semble confirmer cette manière de voir, c'est que le P. Matthew, ayant perdu depuis trois ou quatre ans la plus grande partie de son influence sur la population irlandaise, les anévrysmes, depuis cette époque, ont recouvré leur fréquence primitive. Ce document doit être pris en sérieuse considération, mais il ne faudrait pas cependant en exagérer l'importance.

gens disposés à attribuer au mercure les accidents que d'autres attribuent à la syphilis. Je me borne à énoncer ce fait dont tout le monde connaît l'explication. Il n'est donc pas étonnant que ce précieux métal ait été accusé de ronger les parois vasculaires. « Peu de vieillards, s'écrie M. Porter, peuvent subir un traitement mercuriel, sans succomber peu de temps après à la rupture d'un vaisseau, ou à l'apoplexie, ou à l'hémoptysie (1). » On me dispensera de répondre à cette assertion que l'auteur émet sans aucune preuve, comme s'il s'agissait de la chose la plus incontestable et la plus incontestée.

Disons donc qu'à côté des causes mécaniques qui déterminent la formation des anévrysmes spontanés, il y a souvent d'autres causes dynamiques prédisposantes, qui agissent en altérant la structure ou en diminuant la résistance des parois artérielles; mais ajoutons que nous ignorons la nature de ces prédispositions fâcheuses.

Quant à la lésion qui précède la formation de l'anévrysme spontané, elle occupe souvent une grande étendue, et on la constate à l'autopsie au delà du point qu'occupe la tumeur. C'est ce qui a lieu en général dans les anévrysmes de l'aorte; mais, pour les anévrysmes externes, il n'en est plus de même : le plus souvent, l'artère est saine au-dessus et au-dessous de l'orifice du sac. J'insiste sur cette particularité importante que beaucoup d'auteurs ont méconnue, et qui trouvera plus loin son application quand je parlerai de la ligature.

CHAPITRE III.

Signes, marche, terminaisons des anévrysmes.

Je ne m'étendrai pas longuement sur la symptomatologie des anévrysmes : cette étude a été faite d'une manière suffisante dans les traités classiques et dans les monographies.

Les principaux caractères des anévrysmes résultent de leurs

(1) PORTER. *On Aneurism*, p. 48. Dublin, 1840, in-8°.

connexions avec la circulation artérielle. Le sang qui pénètre dans la tumeur à chaque pulsation lui communique des battements isochrones à ceux du pouls, en donnant lieu à un bruit de souffle qu'on perçoit par l'auscultation. Lorsqu'on peut comprimer l'artère au-dessus du sac, le sang rentre dans le vaisseau et la tumeur s'affaisse en cessant de battre. Lorsqu'on exerce au contraire cette compression entre l'anévrysme et les capillaires, le sang afflue dans le sac, dont le volume s'accroît et dont les battements deviennent plus énergiques. Enfin, lorsqu'on comprime directement sur le sac, on le vide des liquides qu'il renferme, et la tumeur disparaît pour se reproduire presque instantanément dès que la compression est enlevée. C'est ce qu'on exprime en disant que les anévrysmes sont des tumeurs *réductibles.*

Plusieurs circonstances peuvent faire varier ces divers symptômes, et nous ne pouvons aller plus loin sans distinguer les anévrysmes artériels des anévrysmes artério-veineux.

I. ANÉVRYSMES ARTÉRIELS OU ANÉVRYSMES PROPREMENT DITS.

Lorsque cette affection est le résultat d'une cause traumatique, elle peut débuter de deux manières différentes. Tantôt la tumeur se forme au moment de l'accident ou quelques instants après. C'est d'abord un gonflement diffus qui est dû à l'épanchement et à l'infiltration du sang dans les tissus. Cette tumeur n'est que très-imparfaitement réductible et ne bat en général que dans une partie de son étendue. J'ai déjà dit que cet état ne mérite pas le nom d'anévrysme, mais un anévrysme peut en être la conséquence. Les choses se passent alors de la manière suivante : la collection sanguine se circonscrit peu à peu, s'enkyste dans une membrane de formation nouvelle; le sang simplement infiltré se résorbe, et il reste une tumeur circonscrite, réductible, et partout pulsatile. On peut dire dès lors que la tumeur sanguine s'est transformée en *anévrysme faux primitif.*

D'autres fois, il s'écoule un temps variable, quelques jours, quelques semaines, ou même, dit-on, plusieurs années, entre le moment de l'accident et l'apparition de la tumeur. Celle-ci se forme peu à peu et s'accroît graduellement. Elle est dès l'origine

régulièrement pulsatile et parfaitement réductible. Tel est le début de l'*anévrysme faux consécutif.*

Les anévrysmes dits spontanés peuvent également débuter de plusieurs manières. Quelquefois un effort, un mouvement violent, donnent lieu à la rupture simultanée des trois tuniques artérielles : cela est fort rare. Le malade éprouve tout à coup une vive douleur, une sensation de déchirure ; en quelques instants, une tuméfaction notable se manifeste, le membre est comme engourdi et peut même devenir froid. En explorant les artères au-dessous de la tumeur, on trouve qu'elles ont cessé de battre, ou au moins qu'elles battent très-faiblement. Quant à la tumeur, elle ne diffère de celles qui suit les piqûres artérielles que par l'intégrité des téguments. A ces signes, on reconnaît qu'une artère s'est rompue et que le sang s'est extravasé. Les choses se passent alors comme à la suite des plaies d'artères, et, lorsque la déchirure n'est pas trop étendue, lorsqu'on exerce à temps une compression convenable sur la tumeur ou sur l'artère qui s'y rend, le sang peut s'enkyster et donner lieu à un anévrysme qui présente la plus grande ressemblance avec l'anévrysme faux primitif.

Presque toujours, les anévrysmes spontanés débutent d'une manière toute différente, et sont constitués à l'état d'anévrysmes dès le moment de leur apparition. Tantôt la tumeur se forme sans cause connue appréciable ; elle s'accroît d'abord lentement et silencieusement, et, à moins qu'elle ne soit très-superficielle, le malade n'est averti de sa présence que lorsqu'elle a déjà acquis un volume notable. Les anévrysmes vrais se comportent toujours ainsi ; il en est de même d'un grand nombre d'anévrysmes mixtes externes. Ces derniers, en effet, reconnaissent souvent pour cause une érosion ou une ulcération spontanée et graduelle des deux tuniques artérielles internes ; lorsque ces deux tuniques sont ainsi détruites dans une certaine étendue, le sang soulève lentement et progressivement la tunique externe et la distend sous forme de sac.

Ici, comme lorsqu'il s'agit d'un anévrysme vrai, le chirurgien est aussi incapable que le malade de préciser l'époque où remonte le début de la maladie. D'autres fois, au contraire, ce début est nettement indiqué par des symptômes non équivoques.

Le malade raconte qu'un jour, dans un effort ou dans un mouvement exagéré, il a senti quelque chose se rompre dans la région malade; qu'une douleur assez vive, mais passagère, s'est manifestée en ce point, et que, peu de jours après, une tumeur s'y est montrée. C'est ainsi que se forment un certain nombre d'anévrysmes mixtes externes. Voici ce qui se passe en pareil cas : au moment de l'accident, les deux tuniques internes cèdent; la pression de la colonne sanguine ou le tiraillement exercé sur l'artère déchirent brusquement ces deux tuniques rendues fragiles par une altération préalable; cette rupture interne permet ensuite au sang de soulever la membrane externe et de la dilater sous forme de tumeur. Les premiers progrès de l'anévrysme sont alors bien plus rapides que dans le cas précédent, et la tumeur devient appréciable peu de jours après la cause accidentelle qui lui a donné naissance. A proprement parler, ces anévrysmes ne sont donc pas purement spontanés; néanmoins, ils ne doivent pas rentrer dans la classe des anévrysmes traumatiques, parce qu'ils se forment à la faveur d'une altération préalable et spontanée des parois artérielles.

Quel que soit le début de la maladie, l'anévrysme artériel, spontané ou traumatique se manifeste sous la forme d'une tumeur molle, réductible, plus ou moins nettement circonscrite, ordinairement indolente, s'affaissant quand on comprime l'artère au-dessus d'elle, se gonflant au contraire lorsqu'on applique la compression au-dessous, présentant des pulsations isochrones aux battements du pouls, et donnant lieu à un bruit de souffle intermittent qu'on perçoit par l'auscultation. Pour compléter cette description, je dois donner quelques détails sur la nature des pulsations anévrysmales et sur les résultats de l'auscultation.

Les pulsations sont quelquefois assez fortes pour être appréciables à la vue ; il faut pour cela que la tumeur soit très-volumineuse ou très-superficielle. C'est par le toucher surtout qu'on en reconnaît la présence. Ces battements existent dans toute l'étendue de l'anévrysme et présentent partout la même énergie; lorsqu'on applique plusieurs doigts sur la tumeur en cherchant à la saisir à travers la peau, on sent à chaque pulsation que les doigts sont repoussés excentriquement par un véritable mouvement

d'*expansion* : cela indique la présence d'une poche qui se dilate et se rétracte alternativement. Cette sensation diffère notablement de celle qu'on éprouve lorsqu'on explore une tumeur solide simplement soulevée par les battements d'une artère subjacente. Au surplus, le caractère de l'expansion n'est appréciable que lorsque l'anévrysme présente un certain volume, et qu'il n'est pas trop éloigné des téguments.

Le toucher donne quelquefois, au moment de la diastole, la sensation d'un *frémissement vibratoire*, d'une sorte de fourmillement, pour employer l'expression de J.-L. Petit (1). C'est ce que les Anglais désignent sous le nom de *thrill*. On a donné à tort ce caractère comme étant exclusivement propre aux anévrysmes artério-veineux. Il est bien vrai que ceux-ci le présentent à un degré beaucoup plus marqué que les anévrysmes artériels, mais on s'exposerait à de fréquentes erreurs de diagnostic, si on ignorait que le *thrill* peut se manifester dans des tumeurs qui n'ont aucune communication avec les veines. — Le thrill se produit même quelquefois sur des artères non anévrysmatiques. J'ai vu plusieurs vieillards dont les artères avaient subi, par le progrès de l'âge, une ampliation uniforme, avec induration de leurs parois. Lorsqu'on comprimait à demi avec le doigt l'artère fémorale sur le pubis, on sentait à chaque diastole artérielle une vibration manifeste. Le frémissement vibratoire n'en est pas moins fort important sous le rapport du diagnostic. Dans l'anévrysme artériel, en effet, il est toujours faible et *intermittent*, tandis qu'il est beaucoup plus fort et *continu-saccadé* dans l'anévrysme artério-veineux.

Parlons maintenant du bruit de souffle. Ce symptôme, qui manque rarement, se perçoit aisément par l'auscultation soit avec le stéthoscope, soit, et mieux encore, avec l'oreille appliquée directement sur la tumeur. Ce bruit morbide a été indiqué bien longtemps avant les découvertes de Laënnec, mais rien ne permet de dire qu'il ait été connu des anciens. Antyllus, et Paul d'Égine qui l'a copié sans le nommer, ont parlé, il est vrai, de *quelque chose comme un bruit* qui se perçoit au niveau de certains anévrysmes; mais ce phénomène, suivant eux, se consta-

(1) *Mémoire de l'Acad. des sciences*, édit. in-12 de Hollande, année 1736, T. II, p. 340.

tait avec les doigts, et je crois pouvoir assurer qu'il s'agissait simplement du frémissement vibratoire (1). Les bruits proprement dits n'ont été indiqués que depuis la Renaissance. Sennert (2), Rommelius (3), ont parlé de l'application de l'oreille sur les anévrysmes, et du bruit qu'on y entend. Jean-Louis Petit a même comparé ce bruit à celui que l'eau produit en traversant les tuyaux des fontaines (4); mais il est juste de dire que l'étude des bruits anévrysmaux n'est devenue fructueuse que depuis la découverte de l'auscultation.

Le bruit de souffle des anévrysmes artériels a pour caractère d'être intermittent. Il se manifeste au moment de la diastole de l'anévrysme, et dure beaucoup moins longtemps que le silence qui le suit. Il est plus ou moins fort, plus ou moins dur; quelquefois il est tout à fait rapeux. Il paraît dû au frottement que le sang exerce sur l'orifice de l'anévrysme, en pénétrant brusquement dans le sac. Ce frottement détermine la vibration des bords de l'orifice, et le bruit qui en résulte varie de force et de qualité, suivant que l'ouverture est plus ou moins large, plus ou moins régulière, et que le tissu de l'artère à ce niveau est plus ou moins induré. Dans les anévrysmes dont l'orifice est très-large, le bruit de souffle peut faire complétement défaut; on sait, en effet, que certains anévrysmes de l'aorte peuvent parcourir toutes leurs périodes, atteindre un volume considérable et même donner la mort sans fournir ce signe important.

D'un autre côté, il arrive quelquefois que les anévrysmes artériels présentent deux bruits de souffle, l'un diastolique, l'autre systolique. Celui-ci se produit au moment où le sang rentre dans l'artère, et pourrait être désigné sous le nom de bruit de retour. J'en ai vu tout récemment un exemple à l'hôpital Necker, service de M. Lenoir, dans un cas d'anévrysme poplité. Le souffle de retour était beaucoup plus doux et plus faible que le bruit diastolique. On conçoit que le sang, en rétrogradant graduellement

(1) Κατὰ τὴν τῶν δακτύλων ἐπέρεισιν ὥσπερ ψόφος τις ἀκούεται. PAUL D'ÉGINE, lib. VI, cap. 36.

(2) SENNERT. *Practica*, lib. V, part. I, cap. 43 (la 1re édit. est de 1634).

(3) *Miscellanea curiosa Medico-Physica*. Nurenberg, 1689, dec. II, an. VII, in-4°, 207e obs., p. 387.

(4) *Mém. Acad. des sciences*, 1736, T. II, p. 341, édit. in-12.

du sac dans l'artère, puisse mettre en vibration l'orifice de l'anévrysme ; mais il est clair que cette vibration doit être toujours beaucoup moins énergique que celle qui a lieu au moment de la diastole. Voilà pourquoi le souffle de retour manque presque constamment. Le double bruit de souffle est donc fort exceptionnel. Lorsqu'il existe, il est toujours intermittent, c'est-à-dire que chaque bruit est séparé par un silence de celui qui le précède et de celui qui le suit.

M. Gendrin prétend que le souffle de retour ne fait jamais défaut dans les anévrysmes des grosses artères (1). Je ne saurais partager cette opinion, car je l'ai vainement cherché dans plusieurs cas d'anévrysmes de l'aorte.

Tels sont les premiers symptômes des anévrysmes artériels ; mais les caractères que je viens de décrire peuvent subir de profondes modifications et même disparaître complétement par suite des changements qui surviennent avec le temps dans la structure et dans la conformation de la tumeur. Ceci me conduit à parler de la marche des anévrysmes.

Les anévrysmes tendent toujours à s'accroître. Des conditions particulières et diverses circonstances éventuelles, que j'étudierai longuement dans un autre chapitre, peuvent amener la solidification de la tumeur et une guérison plus ou moins chèrement achetée. Mais ces cas ne sont pas communs. On a cité, en outre, quelques observations d'anévrysmes devenus stationnaires. On verra, quand je parlerai des résultats de la compression indirecte, que, sous l'influence de ce traitement, certains anévrysmes ont pu, sans devenir imperméables au sang, être ramenés effectivement à un état stationnaire qui équivaut presque à une guérison. Mais cet heureux résultat ne se produit presque jamais sans l'intervention de l'art. On peut rapporter à l'anévrysme artério-veineux la plupart des faits de ce genre qui ont été publiés. Il est bien établi, néanmoins, que certains anévrysmes purement artériels peuvent rester stationnaires ou à peu près pendant un grand nombre d'années. J'en ai trouvé cinq à six exemples, parmi lesquels je citerai ceux de MM. Porter et Curling.

(1) GENDRIN, *Mém. sur le diagnostic des anévrysmes des grosses artères*. Paris, 1843, in-8°, p. 10.

Dans le cas de M. Porter, quinze ans s'écoulèrent entre le début d'un anévrysme carotidien et le jour où il fut nécessaire d'en venir à l'opération (1). Le cas de M. Curling est plus curieux encore : un anévrysme fémoral, consécutif à un coup de couteau, acquit promptement le volume d'un œuf de poule et resta ensuite stationnaire pendant vingt ans, quoique le malade supportât toutes les fatigues de la vie de marin. Au bout de vingt ans, la tumeur s'accrut; elle résista à la compression indirecte et elle continua encore à battre après la ligature qui eut cependant pour résultat de la rendre de nouveau stationnaire (2).

Ces faits sont exceptionnels, et on peut dire que les anévrysmes artériels tendent à s'accroître incessamment. Cet accroissement s'effectue avec une rapidité variable, et, sous ce rapport, il est impossible d'établir une moyenne, même approximative. Telle tumeur deviendra plus volumineuse en quelques semaines que telle autre en quelques années. Ces variations résultent de la grosseur de l'artère malade, de la largeur de l'orifice, de la nature des parois du sac, et peut-être aussi de l'idiosyncrasie individuelle. Certains anévrysmes s'accroissent pour ainsi dire par saccades; au milieu d'une marche très-lente, on voit survenir en quelques jours une grande augmentation de volume, après quoi la tumeur reste à peu près stationnaire pendant quelque temps. Quelquefois l'ampliation de la tumeur s'effectue irrégulièrement dans tel ou tel sens. Le sac perd sa forme sphérique ou ovoïde, et se recouvre de bosselures. Cela peut dépendre de la résistance inégale des tissus environnants, ou de l'inégale résistance des parois du sac, ou de petites ruptures partielles qui permettent à l'anévrysme de se changer en anévrysme diffus consécutif.

On conçoit que ces diverses éventualités puissent faire surgir de nouveaux symptômes. La tumeur, par son volume croissant, refoule, comprime ou détruit les muscles, érode les os et les ligaments, froisse les nerfs, aplatit les veines; il en résulte soit une simple gêne des mouvements, soit un affaiblissement qui va quelquefois jusqu'à l'impuissance des membres. Les os peuvent être perforés ou rompus. Les articulations voisines peuvent de-

(1) PORTER. *Observat. on Aneurism.* Lond., 1840, in-8°, part. 1, p. 151.

(2) *Medical Times and Gazette*, nov. 1853, p. 478. — *The Lancet*, 1853, vol. II, p. 498, et même volume, p. 572.

venir le siége d'altérations extrêmes graves, d'une hydarthrose d'abord, ou d'une arthrite purulente, puis d'un épanchement de sang qui survient lorsque la destruction des ligaments permet à l'anévrysme de se rompre dans la cavité de la jointure. La compression ou même l'oblitération des veines satellites de l'artère malade produit en général un œdème qui s'étend depuis l'extrémité du membre jusqu'au niveau de la tumeur. Le tiraillement des nerfs s'accompagne tantôt de fourmillement et d'engourdissement, tantôt de douleurs plus ou moins vives qui peuvent s'irradier au loin. Les nerfs peu volumineux sont quelquefois comprimés avec assez de force pour que leurs fonctions soient compromises; c'est ainsi que les anévrysmes de la crosse de l'aorte ou de l'artère sous-clavière gauche peuvent abolir les fonctions des nerfs récurrents, et rendre la phonation impossible. Mais les gros troncs nerveux résistent en général beaucoup mieux. Quelquefois ils ne se laissent même pas refouler par l'anévrysme, qui les déborde et finit par les entourer, de sorte qu'à l'autopsie on les retrouve à peu près intacts, faisant saillie dans la cavité du sac, et recouverts seulement par une mince membrane (1). Certains anévrysmes, en raison de leur siége spécial, donnent lieu à d'autres symptômes qui résultent de la compression de divers organes. Les anévrysmes de l'aorte compriment l'œsophage, la trachée, les bronches, refoulent le poumon, déforment la poitrine, détruisent les côtes, le sternum, la clavicule, les vertèbres, et pénètrent même jusqu'à la moelle. Les anévrysmes de la carotide attaquent de la même manière la trachée, l'œsophage et les vertèbres cervicales; les anévrysmes intracrâniens compriment ou détruisent l'encéphale et les nerfs de la base du crâne, etc. Je n'en pourrais dire davantage sans sortir de mon sujet.

Pendant que ces changements surviennent dans les tissus et les organes qui entourent le sac anévrysmal, d'autres changements se produisent dans l'intérieur même de la tumeur, et en modifient quelquefois les symptômes propres au point de rendre le diagnostic fort difficile : le sang qui traverse l'anévrysme y dépose des couches fibrineuses qui augmentent l'épaisseur et la résistance des parois du sac. Ces dépôts fibrineux peuvent de-

(1) *Voy.* dans les *Annales de thérapeutique* de Rognetta, 1846, T. IV, p. 386, col. 1, l'observation d'un anévrysme de la carotide, dont l'autopsie fut faite par M. Ciniselli.

venir les agents d'une *guérison spontanée;* ils jouent un rôle si capital dans l'histoire des anévrysmes, et tiennent sous leur dépendance tant de phénomènes importants, que je serai obligé de les soumettre à une étude approfondie. Ce sera l'objet d'un autre chapitre. Je me bornerai ici à faire remarquer que la tumeur, en partie solidifiée par la coagulation de la fibrine, peut perdre la plupart de ses caractères. Elle devient dure et cesse d'être réductible. La pression exercée sur l'artère n'y produit plus de changement appréciable. Les battements, l'expansion, le bruit de souffle, peuvent disparaître tout à fait, ou devenir extrêmement obscurs. Des erreurs de diagnostic, aussi fâcheuses que difficiles à éviter, ont été la conséquence de ces modifications des symptômes de l'anévrysme.

Les anévrysmes artériels, abandonnés à eux-mêmes, se terminent ordinairement par la mort, au bout d'un temps qui varie depuis quelques semaines jusqu'à plusieurs années. Les accidents qui emportent les malades n'ont quelquefois rien de spécial, et sont dus simplement au siége et au volume de la tumeur qui comprime des organes dont les fonctions sont indispensables. C'est ce qui a lieu pour beaucoup d'anévrysmes internes; mais c'est là une terminaison en quelque sorte éventuelle. La terminaison naturelle est la rupture de la poche anévrysmale, et une hémorrhagie qui s'effectue soit à l'extérieur, soit à la surface d'une muqueuse, soit dans la cavité d'une membrane séreuse, soit dans l'épaisseur des tissus.

La rupture des anévrysmes n'est pas toujours immédiatement suivie de mort. Certains anévrysmes s'ouvrent dans la cavité d'une veine adjacente ou dans l'une des cavités du cœur. Je me bornerai à mentionner ce cas qui donne lieu à la formation des anévrysmes variqueux spontanés. D'autres anévrysmes s'ouvrent dans l'intérieur d'une articulation. La synoviale devient pour ainsi dire une succursale du sac, et le sang artériel qui y pénètre lui communique des battements semblables à ceux de l'anévrysme. Cela s'observe quelquefois dans l'articulation du genou, à la suite de l'anévrysme poplité. On peut dire que cet état est tout à fait incurable, car il ne comporte que l'amputation, et si on abandonne les malades à eux-mêmes, ils ne tardent pas à succomber soit à une inflammation violente, soit à une rupture nouvelle.

Le sac anévrysmal peut se déchirer sous la peau; quand la rupture est peu considérable, l'anévrysme se transforme simplement en anévrysme diffus consécutif, mais si elle est plus étendue, le sang s'extravase en abondance dans le tissu cellulaire, et s'infiltre au loin dans l'épaisseur du membre. Cet accident est souvent mortel, parce que l'immense foyer sanguin qui en résulte ne tarde pas à s'enflammer et à suppurer, ou parce que le membre tombe en gangrène. Ici encore, l'amputation est presque la seule ressource de la chirurgie. — Cependant, lorsque l'extravasation sanguine n'est pas trop étendue, les malades peuvent survivre; on dit même que quelquefois cet accident amène une complète guérison de la maladie; mais c'est une question sur laquelle je reviendrai.

Les anévrysmes internes peuvent encore s'ouvrir dans la cavité d'une membrane séreuse, dans la plèvre, dans le péricarde, dans le péritoine, dans l'arachnoïde; alors la mort est le plus souvent instantanée.

Enfin, lorsque le malade échappe à ces diverses éventualités, l'anévrysme, en s'accroissant, rencontre tôt ou tard une surface tégumentaire cutanée ou muqueuse, où il finit par s'ouvrir en donnant lieu à une hémorrhagie le plus souvent suivie de mort. C'est ainsi que les anévrysmes de la poitrine peuvent s'ouvrir dans la trachée ou dans l'œsophage, et ceux du ventre dans le tube digestif. Les anévrysmes externes, dont je dois surtout m'occuper, s'ouvrent au contraire du côté de la peau.

Cette rupture survient de plusieurs manières différentes. Tantôt le volume croissant de la tumeur, et les battements incessants qui l'agitent, provoquent, dans le tissu cellulaire environnant, une inflammation qui donne lieu à la formation d'un abcès. Une contusion, un froissement accidentel peuvent favoriser le développement de cette inflammation, qui, du reste, survient souvent sans cause extérieure appréciable. L'inflammation et la suppuration péri-anévrysmales constituent un accident des plus graves, cependant elles peuvent être suivies d'une guérison complète; c'est pourquoi je serai obligé de les étudier en détail dans le chapitre que je consacrerai à l'étude de la guérison spontanée des anévrysmes. Je me bornerai à dire ici que les abcès formés autour des tumeurs anévrysmales se portent vers

l'extérieur comme les abcès ordinaires. Ils s'ouvrent; le pus qu'ils renferment s'écoule, mais la paroi du sac, dénudée par le pus et ramollie par l'inflammation, ne tarde pas à se rompre; cette rupture peut avoir lieu quelques instants, quelques heures ou quelques jours après l'ouverture de l'abcès, et si le contenu de l'anévrysme est encore à l'état liquide, il en résulte une hémorrhagie souvent mortelle et toujours fort difficile à réprimer.

Les anévrysmes peuvent se rompre sans suppuration préalable. Le sac, en s'accroissant, arrive au contact de la peau, la soulève, l'amincit et se confond avec elle; puis la peau qui recouvre le sommet de la tumeur devient violacée. Ramollie par l'inflammation, elle se laisse ulcérer, de dedans en dehors, par le choc incessant des ondes sanguines, et il arrive un moment où elle se rompt subitement, laissant un libre passage au sang artériel qui jaillit avec force et s'écoule jusqu'à ce que mort ou syncope s'ensuive. D'autres fois, la peau, trop fortement comprimée par la tumeur, se sphacèle dans une certaine étendue; il se forme une eschare qui ne tarde pas à se détacher. La chute de cette eschare n'est pas toujours suivie d'hémorrhagie, parce que l'inflammation qui accompagne le travail éliminateur peut se propager à l'anévrysme et y faire coaguler le sang; mais très-souvent le contenu du sac conserve sa fluidité, et la séparation de l'eschare donne lieu à une hémorrhagie immédiatement mortelle, ou du moins excessivement grave.

La rupture des anévrysmes ne fait cependant pas toujours naître un danger aussi pressant. Il ne se forme quelquefois qu'une ouverture fort petite qui semble due à un travail d'ulcération plutôt qu'à une rupture proprement dite. Peut-être même, dans certains cas, les fibres du derme ne sont-elles que séparées. Quoi qu'il en soit, le sang ne s'échappe qu'à travers un pertuis fort étroit; c'est d'abord un simple suintement plutôt qu'une hémorrhagie véritable; mais si on n'y met ordre, cet état fait bientôt place à une déchirure plus étendue qui, cette fois, termine rapidement les jours du malade. Donald Monro en a rapporté un exemple bien remarquable : Anévrysme inguinal spontané, datant de près de deux ans, et ayant acquis un volume considérable. La peau soulevée devient rouge et mince. Bientôt après, deux petits orifices se produisent au sommet de la tumeur

et laissent *suinter* du sang. Au bout de quelque temps, l'un de ces orifices se déchire largement; mort instantanée (1). Dans un autre cas, recueilli aussi par Donald Monro, un anévrysme poplité se comporta de la même manière. Le sang commença à sourdre au sommet de la tumeur, le 8 juin 1760. Le 14 juin, la tumeur se déchira largement; le malade perdit beaucoup de sang, mais il ne mourut pas sur l'heure, parce qu'il eut la présence d'esprit de serrer rapidement un tourniquet de J.-L. Petit que Monro avait appliqué sur la fémorale, dans la prévision d'une rupture prochaine. Au surplus, de nouvelles hémorrhagies ne tardèrent pas à se produire, et le malade mourut le 17 juin (2).

Tels sont les principaux accidents qui peuvent être la conséquence des anévrysmes artériels. On voit que cette affection est extrêmement grave, et on comprend ainsi que les chirurgiens aient pu et aient dû se résigner à pratiquer les opérations les plus dangereuses pour combattre une maladie qui, abandonnée à elle-même, donne presque constamment la mort.

II. ANÉVRYSMES ARTÉRIO-VEINEUX.

Tout anévrysme artério-veineux se compose de deux éléments : 1° une tumeur pulsatile qui reçoit l'impulsion du sang artériel; 2° une communication directe entre la circulation artérielle et la circulation veineuse. Cette affection présente donc deux ordres de caractères : ceux qui résultent de la présence de la tumeur, et ceux qui résultent de l'existence de la phlébartérie. Je parlerai d'abord de ces derniers qui existent à l'état de simplicité dans la *varice anévrysmale*.

Je n'ai pas besoin de rappeler que le cours du sang est beaucoup plus rapide dans les artères que dans les veines. Il est continu dans les veines; continu-saccadé dans les artères. La tension des parois artérielles s'accroît brusquement pendant la diastole (3), et devient moindre pendant la systole; mais elle est toujours beaucoup plus considérable que celle des parois de la veine adjacente.

(1) *Essays and Observations Physical and Literary*. Edinburgh, 1771, vol. III, p. 213.
(2) *Loc. cit.*, p. 183-184.
(3) Les mots *diastole* et *systole* désignent ici la diastole et la systole *artérielles*.

Lorsqu'une artère sera mise en communication directe avec la cavité d'une veine, il s'établira donc un courant *non interrompu* qui conduira le sang du vaisseau le plus tendu dans le vaisseau le moins tendu, c'est-à-dire de l'artère dans la veine. Ce courant suivra constamment la même direction, parce que la pression du sang artériel l'emporte toujours sur celle du sang veineux.

Breschet s'est efforcé de prouver que, pendant la systole, la transfusion s'effectue de l'artère dans la veine, et qu'au moment de la diastole elle suit une direction inverse. Il en résulterait que le sang noir et le sang rouge se mêleraient l'un à l'autre alternativement dans l'artère et dans la veine ; c'est ainsi que Breschet explique les changements anatomiques qui surviennent dans la structure des parois artérielles sur les membres atteints de phlébartérie. Or, cette hypothèse est en contradiction avec la physiologie la plus vulgaire. La pression intérieure étant toujours plus considérable dans les artères que dans les veines, il est physiquement impossible que le sang veineux s'introduise par transfusion dans les conduits artériels. — Par une inexplicable aberration, Breschet a supposé que cette introduction devenait possible au *moment de la diastole,* c'est-à-dire précisément lorsque la pression du sang artériel est à son maximum. Cela seul suffit pour juger une théorie construite avec tant de légèreté, et on ne comprend pas qu'elle ait pu être accueillie avec une faveur même passagère (1).

La physique et la physiologie s'unissent pour nous enseigner que la transfusion doit toujours s'effectuer de l'artère dans la veine. Le courant artério-veineux est continu, mais il est en même temps saccadé. En effet, la rapidité de ce courant, considérée à un moment donné, est représentée par la différence qui existe entre la tension du tube artériel et celle du tube veineux ; celle-ci est uniforme ; celle-là est rémittente, puisqu'elle augmente à chaque diastole et diminue à chaque systole. Ainsi, l'obstacle qui s'oppose à la transfusion artério-veineuse est toujours le même, tandis que la puissance *supérieure* qui pousse le sang de l'artère dans la veine, présente des alternatives de redoublement et de diminution. De là il résulte : 1° que le courant artério-vei-

(1) *Mémoires de l'Acad. de médecine.* Paris, 1833, in-4°, T. III, p. 204.

neux n'est jamais interrompu; 2° qu'il est plus rapide au moment de la diastole qu'au moment de la systole artérielle. En d'autres termes, ce courant est continu-saccadé.

Ces premières notions sont indispensables pour l'interprétation des symptômes de la phlébartérie. Le doigt, appliqué sur l'orifice de communication, perçoit une sensation particulière qui ressemble au frémissement cataire, et qu'on désigne sous le nom de *frémissement vibratoire* ou de *thrill.* Ce thrill est continu; mais il redouble d'intensité au moment de la diastole. En appuyant le doigt sur l'artère, au-dessus ou au-dessous de l'orifice, on sent encore le thrill, mais il devient de plus en plus faible à mesure qu'on s'éloigne de cet orifice. Entre le point où on cesse de le percevoir et celui où on le sent dans toute sa netteté, il y a des points intermédiaires où il existe seulement au moment de la diastole. Ainsi le thrill est intense, continu et saccadé au niveau de l'orifice; plus loin, il s'affaiblit sans perdre ses autres caractères; plus loin encore, il devient seulement saccadé; plus loin, enfin, il disparaît tout à fait.

Le thrill se prolonge aussi le long des veines, mais il y est beaucoup moins prononcé, et disparaît en général à 4 ou 5 centimètres de l'orifice; sur les artères, au contraire, il peut s'étendre jusqu'à une grande distance.

Le deuxième caractère de la phlébartérie est un bruit de souffle très-prononcé, qui se prolonge au loin dans les vaisseaux, mais qui a son maximum d'intensité au niveau de l'orifice. Ce bruit, qu'on perçoit très-bien sans le secours du stéthoscope, est quelquefois assez fort pour qu'on puisse l'entendre en plaçant l'oreille à quelques centimètres de la peau. On l'a comparé au bruit d'un rouet, d'une lime, d'une scie, au frémissement d'un fer rouge qu'on éteint dans un liquide, au chant d'une bouilloire, au bourdonnement d'une abeille, au ronflement du chat. Ce bruit, dont le timbre varie beaucoup, ainsi que l'indiquent les comparaisons précédentes, offre un rhythme constant qui permet de le reconnaître sans difficulté: il est *continu-saccadé.* A chaque diastole, il redouble tout à coup, en devenant plus intense et plus aigu; cette modification ne dure qu'un instant infiniment court; le bruit de souffle reprend aussitôt ses premiers caractères qu'il conserve pendant toute la durée de la systole. Il n'y a donc point

de silence, et cela seul, à défaut de tout autre signe, permettrait de distinguer les anévrysmes artériels de ceux qui communiquent avec les veines.

Un phénomène digne de remarque, sur lequel M. Monneret a insisté avec juste raison, c'est que le timbre de ce bruit n'est pas le même au moment de la diastole et au moment de la systole. Les deux temps diffèrent l'un de l'autre non-seulement sous le rapport de l'intensité, mais encore sous le rapport de la qualité du son. Pendant la diastole, le son est aigu et sibilant; il est plus grave et plus sourd pendant la systole. La différence est tellement prononcée, que M. Monneret a été conduit à admettre que le bruit artério-veineux se compose de deux bruits distincts : l'un sourd et continu, qui se passe dans les veines; l'autre plus aigu et intermittent, qui se passe dans l'artère et qui se produit seulement au moment de la diastole (1). Le bruit artériel, à chaque pulsation nouvelle, masquerait pour un instant le murmure veineux, qui redeviendrait appréciable aussitôt après et persisterait seul jusqu'à la pulsation suivante. D'ingénieuses expériences et des considérations scientifiques d'un ordre élevé ont conduit M. Monneret à cette théorie. Suivant l'auteur, les bruits continus ne peuvent exister que dans les veines, et les artères ne peuvent fournir que des bruits intermittents. Déjà pourtant, M. Marjolin a fait remarquer que les varices artérielles sont quelquefois le siége d'un murmure continu, quoique saccadé (2). D'ailleurs, la condition spéciale d'une ouverture de communication dans laquelle le sang artériel s'engage incessamment avec une rapidité toujours très-grande, me semble de nature à expliquer les deux caractères du souffle artério-veineux. Ce bruit, à proprement parler, ne se produit ni dans l'artère ni dans la veine, bien qu'il retentisse à la fois dans ces deux vaisseaux. Il se forme au niveau même de l'orifice, dont les bords sont mis en vibration par le passage continuel, rapide et anormal du sang. Dans la diastole, la rapidité du courant redouble tout à coup; tout à coup aussi, le son devient plus fort et plus aigu, ainsi que cela se passe dans plusieurs instruments d'acoustique. Dans les anévrysmes simple-

(1) MONNERET. *Observ. d'anév. artério-veineux simple*, dans *Mémoires de la Soc. de chirurgie*, T. III, p. 63. Paris, 1853, in-4°.

(2) *Même Recueil*, p. 71.

ment artériels, la cause du souffle est de même nature ; mais le bruit ne se manifeste en général qu'au moment de la diastole, parce qu'alors seulement il y a dans l'orifice du sac un courant d'une rapidité suffisante. Pendant la systole, le sang rentre trop lentement dans l'artère pour donner lieu à un murmure appréciable. En d'autres termes, le souffle artério-veineux est continu, parce que le cours du sang est toujours rapide dans l'orifice de communication ; le souffle anévrysmal, au contraire, est intermittent, parce que la circulation qui s'effectue dans le sac n'est rapide qu'au moment de la diastole.

Quoi qu'il en soit, le bruit artério-veineux présente une intensité bien supérieure à celle des souffles qui se produisent dans les anévrysmes artériels. Il se propage au loin dans la région malade, non-seulement le long des vaisseaux, mais encore à travers les parties solides. Comme le *thrill*, il s'affaiblit à mesure qu'on s'éloigne de l'orifice de communication, et, comme le thrill encore, il devient intermittent avant de disparaître tout à fait; c'est parce que le bruit diastolique, plus aigu et plus fort, retentit plus loin que le bruit sourd de la systole. Le souffle artério-veineux se prolonge surtout le long des vaisseaux, parce que les liquides conduisent mieux le son que les parties molles. Mais lorsque ce bruit est intense, il peut se propager à travers le squelette jusqu'à une distance considérable. J'ai observé en 1844, à l'hospice du Midi, dans le service de M. Ricord, une varice anévrysmale du pli du coude, dont le souffle retentissait jusqu'à l'extrémité des doigts. Tout récemment, à l'hospice des Cliniques, dans le service de M. Nélaton, j'ai vu un fait plus curieux encore : un anévrysme artério-veineux de la partie supérieure de la cuisse donnait lieu à un bruit de souffle tellement fort, qu'on l'entendait d'une part jusque sur le dos du pied, et d'une autre part jusqu'au sommet de la tête, où il se manifestait sous la forme d'un murmure intermittent très-affaibli.

Beaucoup d'auteurs ont vu des malades chez lesquels le souffle artério-veineux était assez bruyant pour se propager à travers l'air atmosphérique et être entendu à distance. Ce phénomène manquait cependant chez les treize malades que j'ai eu l'occasion d'examiner.

Le souffle artério-veineux et le thrill présentent, l'un avec

l'autre, de nombreuses analogies, et il n'en peut être autrement, puisque ces deux phénomènes dépendent d'une même cause : la vibration des bords de l'orifice de communication. Cette vibration, perçue par le toucher, donne le thrill; perçue par l'oreille, elle donne le bruit de souffle. On conçoit, d'après cela, que quelques auteurs aient confondu deux choses aussi semblables. Les malades ont, le plus souvent, conscience du frémissement qui se passe au niveau de l'orifice et qui se transmet aux filets nerveux de la région affectée; souvent même, les vibrations se propageant jusqu'à leur oreille, ils perçoivent à la fois le thrill et le bruit de souffle. Ces deux sensations, pour eux, se confondent en une seule, et peuvent donner lieu à de singulières illusions. C'est ainsi que certains malades ont pu croire que les phénomènes de l'anévrysme variqueux étaient occasionnés par une abeille engagée sous la peau.

Le troisième caractère de la phlébartérie est la dilatation des veines, qui s'étend quelquefois fort loin au-dessus et au-dessous de la lésion primitive. Cette dilatation est à son maximum au niveau de l'orifice, où les parois veineuses subissent directement l'impulsion du sang artériel. Entre l'orifice et le cœur, la dilatation s'explique encore très-bien, puisque la veine est obligée de charrier vers le centre circulatoire une quantité de sang supérieure à celle qui lui était normalement destinée. Il en résulte que le tube veineux s'élargit, mais il ne s'allonge pas beaucoup, et n'affecte pas la disposition tortueuse qui caractérise les varices. Au-dessous de l'orifice, au contraire, c'est-à-dire entre la blessure et les capillaires, de véritables varices tortueuses peuvent se former, et voici comment : la colonne sanguine, qui passe directement de l'artère dans la veine, et qui se dirige aussitôt vers le cœur, oppose un obstacle incessant à la marche du sang veineux, qui s'accumule dans la partie inférieure de la veine, la dilate, l'allonge et la rend variqueuse. Ces varices peuvent s'étendre jusqu'à l'extrémité des membres. Elles occupent non-seulement la veine malade, mais encore celles qui viennent s'y rendre. Par exemple, lorsque la phlébartérie existe entre l'artère humérale et la veine médiane basilique, la plupart des veines superficielles de l'avant-bras peuvent devenir variqueuses jusqu'au poignet. Lorsqu'au contraire, c'est l'une des veines humérales qui commu-

nique avec l'artère, les veines superficielles se dilatent peu ou ne se dilatent pas du tout ; l'ampliation variqueuse ne se produit que sur les veines profondes de l'avant-bras, qui sont peu importantes et qui ne sont accessibles ni à la vue ni au toucher ; de sorte que la dilatation des veines échappe quelquefois à l'examen le plus attentif. Ainsi ce caractère est inappréciable dans certains cas déterminés, et peut, par cela même, être utilisé pour le diagnostic. Si le thrill et le souffle continu-saccadé existent sans dilatation, on en conclut que l'artère communique avec l'une des veines humérales ; si, au contraire, les veines superficielles sont dilatées, cela veut dire que la transfusion s'effectue de l'artère humérale dans la veine médiane basilique.

L'étendue et la gravité des dilatations variqueuses sont en proportion de l'importance de la veine qui est le siége de la lésion primitive. A la cuisse, où le système des veines superficielles est moins développé qu'au bras, et où la veine fémorale, au contraire, est très-volumineuse, l'existence d'une phlébartérie donne lieu en général à la formation de varices très-prononcées et très-apparentes, parce qu'elles ne tardent pas à gagner les veines sous-cutanées de la jambe suivant le mécanisme que M. Verneuil a si bien étudié. Ici une autre cause favorise la dilatation des veines : c'est la position déclive du membre affecté. On connaît l'influence que la pesanteur exerce sur la circulation en retour. Les varices ordinaires s'affaissent lorsque le membre est placé dans l'élévation. Les varices anévrysmales se comportent de la même manière, et cette particularité n'avait pas échappé à William Hunter qui, comme personne ne l'ignore, a la gloire d'avoir découvert l'anévrysme variqueux (1).

L'un des cas les plus remarquables de dilatation veineuse consécutive à la communication d'une artère avec une veine est celui que M. Duménil a présenté à la Société de chirurgie, et sur lequel M. Gosselin a fait un rapport fort intéressant (2). Un coup de couteau avait ouvert à la fois la veine iliaque primitive gauche et une grosse artère qui était très-probablement l'artère iliaque primitive droite. On sait que ces deux vaisseaux se croisent en se

(1) *Medical Observations and Inquiries*, vol. II, p. 399. London, 1762, in-8.

(2) *Bulletin de la Soc. de chirurgie*, T. IV, p. 138 (1853-1854).

touchant, et qu'un instrument piquant peut les atteindre l'un et l'autre au niveau de leur point de contact. Sur le malade de M. Duméril, le coup de couteau avait pénétré à 9 centimètres au-dessous de l'ombilic et à 6 centimètres à *droite* de la ligne médiane. Le thrill et le bruit de souffle avaient leur maximum à ce niveau, et cependant c'étaient les veines du membre inférieur *gauche* et de la moitié gauche de la paroi abdominale qui étaient devenues variqueuses. Cette dilatation était très-considérable; en outre, la peau et le tissu cellulaire sous-cutané étaient le siége d'une sorte d'œdème dur qui simulait un éléphantiasis; le mollet avait 58 centimètres de circonférence, et la cuisse, mesurée à sa partie moyenne, n'avait pas moins de 88 centimètres de tour. M. Gosselin jugea sagement qu'il n'y avait lieu de pratiquer aucune opération.

La dilatation veineuse était encore très-considérable sur un malade que j'ai vu à la Charité, dans le service de M. Giraldès, suppléant de M. Gerdy. Quatorze ans auparavant, cet homme avait eu l'artère et la veine crurales ouvertes par un instrument piquant à 3 centimètres au-dessous du ligament de Fallope. A cette époque, il était encore adolescent; sa croissance n'était pas terminée, et l'obstacle opposé par la lésion au retour du sang veineux eut une singulière conséquence. Le membre inférieur du côté malade prit *plus d'accroissement en longueur que celui du côté sain*, et il en résulta entre les deux membres une différence de longueur de 3 centimètres. Le tiers environ de cet allongement portait sur le fémur; les deux autres tiers sur le tibia. Le pied lui-même était allongé de plus d'un demi-centimètre. Le malade boitait un peu, mais il était loin de soupçonner que cette claudication eût pour cause l'inégalité des membres, il croyait simplement qu'elle était due à la faiblesse de la jambe malade. Ce phénomène que je fis constater par M. Giraldès, et que M. Giraldès, à son tour, fit constater par la Société de chirurgie, n'avait pas encore été signalé, et s'il n'a qu'un intérêt secondaire sous le rapport de la pathologie, il me semble digne de la plus sérieuse attention sous le point de vue physiologique.

J'ai eu l'occasion de constater un phénomène de même ordre et tout aussi curieux : je veux parler de l'hypertrophie du système pileux qui survient quelquefois à la longue sur les mem-

bres affectés de phlébartérie. J'ai fait cette remarque pour la première fois chez un homme d'environ 35 ans, atteint depuis dix ans de varice anévrysmale consécutive à une saignée malheureuse. Les poils de l'avant-bras étaient plus gros, plus bruns, et notablement plus longs que sur le membre sain. Tout récemment, M. Chassaignac a montré à la Société de chirurgie un malade qui avait déjà été présenté à la même Société, il y a huit ans, par M. Follin. La phlébartérie existait entre l'artère humérale et l'une des veines humérales profondes, et il n'y avait pas de varices superficielles. La circulation veineuse de la peau était par conséquent moins profondément troublée que dans les cas ordinaires, et cependant je fis remarquer à plusieurs de mes collègues, que les poils de l'avant-bras étaient plus longs du côté malade que du côté sain.

Le frémissement vibratoire, le souffle continu-saccadé et la dilatation des veines sont les trois principaux caractères de la phlébartérie. Il y en a trois autres sur lesquels j'insisterai moins longuement.

C'est d'abord la pulsation des veines qui existe constamment au niveau de l'orifice et qui se prolonge à quelque distance au-dessus et au-dessous de ce point. Cette pulsation ne s'étend jamais bien loin.

William Hunter a indiqué un cinquième caractère qui est moins constant que les autres : c'est l'affaiblissement des battements dans les artères situées au-dessous de la blessure (1). Ces artères en effet ne reçoivent plus qu'une partie du sang qui leur est normalement destiné, à cause de la dérivation qui s'effectue par l'ouverture artério-veineuse. Il semble que ce résultat devrait se manifester constamment; néanmoins il peut manquer. Il paraît même qu'on a constaté quelquefois un phénomène inverse. Il est probable qu'alors les conditions nouvelles où l'artère blessée se trouve placée, y déterminent un afflux sanguin supérieur à la quantité de sang qui trouve accès dans les veines.

Cette dernière circonstance rend compte du sixième et dernier caractère de la phlébartérie, caractère qui est à peu près constant lorsque l'affection est un peu ancienne. Je veux parler de la dila-

(1) *Medical Observ. and Inquiries*, vol. II, p. 401. London, 1762, in-8°.

tation de l'artère au-dessus de la blessure. Cette dilatation, qui remonte quelquefois très-haut, est assez prononcée pour qu'on puisse la reconnaître à travers les téguments. Elle s'accompagne d'un amincissement proportionnel des parois artérielles, et quelquefois d'un allongement manifeste du vaisseau qui décrit des flexuosités plus ou moins prononcées. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que cette ampliation du tronc de l'artère n'atteint pas les collatérales qui en naissent; celles-ci sont même quelquefois plus étroites qu'à l'état normal.

Quelle est la cause de ces modifications que subit l'artère au-dessus de l'orifice de communication? Elle est à la fois physique et vitale. On sait que dans tout appareil hydraulique, le liquide se dirige sans cesse vers le point où la pression est diminuée. L'ouverture artério-veineuse diminue évidemment la pression, et par conséquent le sang artériel afflue vers ce point. L'action de la circulation se trouve donc accrue dans la partie de l'artère qui est située au-dessus de l'orifice. Or la physiologie nous enseigne que le calibre des vaisseaux, toutes choses égales d'ailleurs, tend à se mettre en harmonie avec la quantité de sang qui les traverse. Voilà pourquoi l'artère se dilate au-dessus de la blessure. Cette dilatation n'est pas le résultat d'une action mécanique, comme celle qui se manifeste sur les collatérales lorsque le tronc principal est oblitéré; elle est due à une action vitale comparable à celle qui fait dilater les vaisseaux d'un utérus gravide, ou d'une tumeur qui s'accroît.

Les signes que je viens de décrire se manifestent avec plus ou moins de netteté toutes les fois qu'une artère communique avec une veine. Lorsqu'ils existent seuls, et qu'il n'y a pas de tumeur circonscrite, l'affection, réduite à sa plus grande simplicité, porte le nom de *varice anévrysmale*.

Dans l'*anévrysme variqueux* on constate les mêmes symptômes, mais il y a de plus une tumeur dont je dois maintenant indiquer les caractères.

Cette tumeur se forme ordinairement très-peu de temps après la blessure; elle s'accroît pendant quelques jours et prend bientôt le volume d'une noisette ou d'une petite noix. Arrivée à ce point, elle est très-circonscrite, molle, parfaitement réductible, et se comporte comme les anévrysmes artériels lorsqu'on exerce une

compression sur l'artère au-dessus ou au-dessous d'elle. De plus, lorsqu'on comprime la veine malade *seule* entre l'anévrysme et le cœur, on voit les battements de la tumeur redoubler d'énergie. Ce signe, dont j'ai reconnu deux fois la présence, est facile à constater lorsque l'anévrysme artério-veineux a son siége sur la veine médiane basilique. Il m'a paru que, dans ce cas, la compression exercée sur la veine au-dessous de l'anévrysme n'exerçait aucune modification appréciable sur la tumeur.

Tels sont les caractères de l'anévrysme artério-veineux rapproché de son début. Souvent les choses restent dans cet état pendant toute la vie, surtout lorsque la tumeur occupe le cou ou les membres supérieurs. William Hunter, Cleghorn, et, depuis eux, tous les chirurgiens ont vu des anévrysmes variqueux qui étaient demeurés stationnaires pendant dix, vingt, trente ans, et même davantage (1). L'affection alors n'a d'autre inconvénient que de donner lieu à un certain degré d'engourdissement du membre, qui est en même temps un peu plus faible que son congénère; mais ces symptômes n'ont pas assez de gravité pour que le chirurgien soit autorisé à pratiquer une opération sérieuse. Au membre inférieur le pronostic est déjà plus fâcheux non-seulement parce que la tumeur a plus de tendance à s'accroître, mais encore et surtout parce que les varices peuvent prendre un développement considérable, toujours fort gênant et quelquefois nuisible.

Cependant à côté des cas qui précèdent, et dont la bénignité contraste avec la marche si grave des anévrysmes artériels, il y a d'autres cas, heureusement exceptionnels, où les anévrysmes artério-veineux font des progrès incessants, refoulent, détruisent les tissus, et finissent même par se rompre. Cette rupture eut lieu dans un cas publié par Physick (de Philadelphie), qui fut obligé pour arrêter l'hémorrhagie de faire une incision et de lier les deux bouts de l'artère (2). Le fait de M. Papini paraît tout à fait semblable au précédent, mais M. Morvan a émis des doutes sur le diagnostic porté par l'auteur, et je crois comme lui que les

(1) *Voy.* à ce sujet BENJ. BELL, *A System of Surgery*. Edinburgh, 1787, in-8°, vol. I, p. 216.

(2) AUG. MORVAN. *De l'anévrysme variqueux*. Th. inaug. Paris, 1847, in-4°, p. 12.

signes indiqués par l'observation semblent se rapporter simplement à un anévrysme artériel traumatique (1) ; mais si ce fait est douteux, il y en a d'autres qui sont parfaitement concluants. Dans le cas de Park, la tumeur s'enflamma, suppura et s'ouvrit. Quelques jours après il survint une hémorrhagie qu'on réprima en fendant la poche anévrysmale et en liant les deux bouts de l'artère (2). — Il n'y eut pas de rupture dans le cas d'A. Bérard, mais la tumeur, bien que récente, fit des progrès rapides que la compression directe n'arrêta pas, et qui rendirent l'opération indispensable (3). On notera que, dans tous les cas qui précèdent, l'anévrysme variqueux occupait le pli du bras, région que l'on considère à juste titre comme l'une de celles où cette affection est le moins grave.

Ainsi il est bien établi que la tumeur de l'anévrysme artério-veineux est le plus souvent inoffensive, mais que, néanmoins, elle se comporte quelquefois d'une manière aussi fâcheuse que la tumeur de l'anévrysme artériel.

Cela posé, deux questions se présentent à nous : pourquoi la plupart des anévrysmes artério-veineux restent-ils stationnaires ? Pourquoi quelques-uns d'entre eux, au contraire, tendent-ils incessamment à faire des progrès ?

A première vue, il est naturel de supposer que cette différence clinique est liée à une différence dans la constitution anatomique des anévrysmes variqueux. Les uns sont *enkystés* dans un sac de formation nouvelle qui ne diffère pas du sac des anévrysmes faux consécutifs ordinaires ; qu'ils soient situés sur l'artère (Rodrigue), sur la veine (A. Bérard) ou entre ces deux vaisseaux, ils reçoivent le choc du sang artériel, et on est porté à croire que leur paroi, dépourvue d'activité propre, doit céder peu à peu sous la pression de la colonne sanguine. — Les autres sont constitués par la *dilatation* pure et simple d'une veine dont la paroi contractile semble propre à lutter avec plus d'avantage contre l'effort de la diastole artérielle. D'après cela, on est tenté d'admettre que les anévrysmes variqueux *par dilatation* restent station-

(1) *Gaz. médicale*, 1836, p. 682.
(2) *Medical Facts and Observ.* London, 1793, in-8°, vol. IV, p. 111.
(3) *Archives générales de médecine*, 1845, T. VII, p. 38, sér. IV.

naires, tandis que les anévrysmes variqueux *enkystés ou faux consécutifs* tendent toujours à s'accroître.

Cette explication est séduisante, mais j'ai le regret de dire qu'elle ne s'accorde pas avec les faits. Par exemple, dans un cas cité par Larrey, de Toulouse, il s'agissait d'un anévrysme artério-veineux par dilatation, et cependant la tumeur, remplissant tout le jarret, donna lieu à des accidents d'une haute gravité, qui rendirent nécessaire l'amputation de la cuisse (1). D'un autre côté, il y a plusieurs observations qui prouvent qu'un anévrysme variqueux peut rester stationnaire pendant un grand nombre d'années, et prendre ensuite sans cause connue un accroissement inquiétant, c'est-à-dire que la même tumeur peut se comporter, à diverses époques, de deux manières différentes, ce qui n'aurait pas lieu si la marche de l'anévrysme variqueux dépendait uniquement de la nature de la lésion.

Il y a donc là quelque chose qui nous échappe ; néanmoins, on comprend assez bien pourquoi les anévrysmes artério-veineux, à quelque variété qu'ils appartiennent, sont en général moins menaçants que les anévrysmes artériels. Les anévrysmes s'accroissent parce que la pression du sang qu'ils reçoivent est supérieure à la résistance de leurs parois. Or, dans les anévrysmes artério-veineux, une partie de la colonne sanguine trouve une issue facile dans la veine adjacente. Par conséquent, la pression et la tendance à l'accroissement sont moindres que dans les anévrysmes ordinaires.

En revanche, les anévrysmes artério-veineux n'ont aucune tendance à s'oblitérer peu à peu, et à guérir sans l'intervention de l'art. On cite quelques cas de guérison spontanée, mais presque tous sont relatifs à des varices anévrysmales qui n'ont duré en tout que quelques jours. La cicatrisation de la plaie artério-veineuse s'est faite plus lentement que celle de la plaie des téguments ; le sang artériel a pu pendant quelques jours pénétrer dans la veine ; mais l'orifice de communication s'est bientôt refermé malgré cet obstacle. Pour que cet heureux résultat se produise, il faut presque toujours qu'une compression plus ou moins

(1) LARREY. *Mém. de chirurgie militaire*, T. IV, p. 340. Paris, 1817, in-8°. La tumeur était grosse comme les deux poings. Elle avait succédé à un coup d'épée.

méthodique soit exercée sur la plaie. Quant aux anévrysmes variqueux déjà anciens, je n'ose pas dire qu'ils soient tout à fait incapables de s'oblitérer spontanément; mais je dois avouer que je n'en connais aucune observation bien précise; et le fait de M. Nott, qu'on cite partout sans l'avoir lu, est loin d'être concluant. Un gentleman étant à la chasse, fit partir involontairement son fusil, dont la charge lui fracassa le poignet et alla se loger dans l'aisselle correspondante: le coup était chargé à petit plomb. On amputa immédiatement l'avant-bras; une énorme eschare se forma dans l'aisselle et se détacha le dix-huitième jour, laissant les côtes à nu, au fond d'une cavité capable de loger un œuf de poule. Avant la chute de cette eschare, il y avait eu trois hémorrhagies considérables. Au bout de deux mois environ, la plaie de l'aisselle était cicatrisée; mais une tumeur pulsatile se forma bientôt sous la cicatrice, et s'accrut ensuite rapidement; de telle sorte que trois mois après l'accident elle remplissait toute l'aisselle et remontait jusqu'à la clavicule. — « Les pulsations étaient « fortes, dit M. Nott, et le thrill anévrysmal distinct. » C'est à cela que se réduit toute la symptomatologie de l'observation. — Le 27 novembre 1838, M. Nott lia la sous-clavière : il ne survint aucun accident, si ce n'est que les battements revinrent au bout de deux jours; la ligature tomba sans hémorrhagie le trente-unième jour, et le quarantième jour la cicatrisation fut achevée. La tumeur continuait à battre; cinq mois plus tard elle n'avait subi aucun changement, mais au mois d'août 1841, plus de deux ans après l'opération, M. Nott revit son opéré « et eut la satisfaction « de voir qu'il était parfaitement bien sous tous les rapports (1). »

Ce fait a été importé en Europe par un journal français qui en a fait un exemple d'anévrysme variqueux, sans y joindre, du reste, la moindre symptomatologie, la moindre discussion, et sans même en citer exactement la source (2). Cette assertion est contraire au diagnostic de M. Nott. — Il est permis sans doute d'argumenter les observations, et chacun a le droit de les interpréter à sa guise, mais on doit dire au moins sur quoi on se base. C'est ce qu'on n'a pas fait dans le cas actuel. Le traducteur fran-

(1) *American Journal of Med. Sc.*, sér. II, 1841, vol. III, p. 111.
(2) *Annales de la chirurgie française et étrangère*, T. IV, p. 120.

çais a sans doute considéré le thrill et la récidive comme caractéristiques de l'anévrysme artério-veineux. Or, on a déjà vu que les anévrysmes artériels peuvent présenter le thrill ou frémissement vibratoire, et on verra plus loin qu'ils peuvent très-bien récidiver après la ligature. D'après l'ensemble des détails que M. Nott nous a transmis, je n'hésite pas à accepter le diagnostic de ce chirurgien, c'est-à-dire à rejeter l'idée d'un anévrysme variqueux.

Je dois donc avouer que je ne connais aucun exemple de guérison spontanée survenue dans un anévrysme variqueux datant de plus de quelques jours; et sans nier la possibilité d'une semblable guérison, je suis du moins autorisé à dire que les anévrysmes variqueux ont infiniment moins de tendance à guérir spontanément que les anévrysmes artériels; ils en diffèrent encore par un autre caractère.

On sait que les anévrysmes artériels finissent très-souvent par perdre leur mollesse, leur expansion, leurs battements, leur réductibilité, leur bruit de souffle, et que ces modifications symptomatologiques, si embarrassantes pour le diagnostic, sont dues aux dépôts fibrineux qui s'effectuent sur les parois du sac. Or, ces dépôts ne se rencontrent presque jamais dans les anévrysmes variqueux.

Je reviendrai plus tard sur ce fait qui domine pour ainsi dire toute la thérapeutique des phlébartéries. Je ne l'indique ici que pour en faire ressortir l'importance au point de vue du diagnostic. L'anévrysme variqueux, quelque ancien qu'on le suppose, ne perd jamais les caractères qui permettent d'en reconnaître la présence; quelques faits prouvent qu'il peut très-exceptionnellement devenir en partie irréductible; mais il ne le devient jamais entièrement: il ne cesse jamais de battre, et le murmure continu-saccadé, qui en est le signe le plus saillant, conserve jusqu'à la fin toute son intensité et toute sa netteté.

Il résulte de ce qui précède que les anévrysmes artério-veineux, abandonnés à eux-mêmes, sont beaucoup moins graves que les anévrysmes artériels, mais qu'il doit être beaucoup plus difficile d'en obtenir l'oblitération. L'expérience a prouvé, en effet, que les anévrysmes variqueux sont bien plus rebelles que les autres et qu'ils bravent l'action de la plupart des méthodes thérapeutiques.

CHAPITRE IV.

Diagnostic des anévrysmes.

Je ne m'occuperai ici que du diagnostic des anévrysmes externes, ou plutôt de ceux qui forment une tumeur appréciable au toucher ou à la vue. Les anévrysmes encore contenus dans la poitrine, ceux qui se développent dans la cavité crânienne, rentrent dans le domaine de la pathologie interne et ne se prêtent d'ailleurs à aucune considération générale.

Cela posé, le diagnostic des anévrysmes se compose de deux éléments : 1° distinguer les anévrysmes des autres tumeurs ; 2° distinguer les unes des autres les diverses espèces d'anévrysmes.

Il semble très-facile, au premier abord, de distinguer les anévrysmes des autres tumeurs, et il en est ainsi en effet dans beaucoup de cas. Mais le diagnostic est quelquefois entouré d'une grande obscurité pour deux raisons : 1° parce que certaines tumeurs peuvent offrir des caractères semblables à ceux des anévrysmes ; 2° parce que certains anévrysmes peuvent être privés de quelques-uns des caractères qui servent ordinairement à les distinguer. Il en résulte d'une part qu'on peut croire à la présence d'un anévrysme qui n'existe pas, et d'autre part, qu'on peut méconnaître la présence d'un anévrysme qui existe réellement ; ces deux erreurs seraient aussi graves l'une que l'autre.

Pour qu'une tumeur puisse simuler un anévrysme, il faut qu'elle soit animée de battements plus ou moins prononcés. Or, les tumeurs pulsatiles non anévrysmales sont assez nombreuses et se divisent en deux catégories : celles qui possèdent des *battements propres,* et celles qui offrent des *battements communiqués* par les pulsations d'une artère voisine.

Les tumeurs qui possèdent des battements propres sont : 1° certaines tumeurs érectiles artérielles ; 2° certaines tumeurs cancéreuses hématodes ; 3° les tumeurs variqueuses artérielles.

Les *tumeurs érectiles artérielles* ne sont pas seulement pulsatiles ; elles possèdent encore le caractère de la mollesse, celui de

la réductibilité, enfin elles sont quelquefois le siége d'un bruit de souffle intermittent. Mais ce souffle, qui fait le plus souvent défaut, est toujours très-doux et très-faible. Les battements sont *expansifs* comme ceux de l'anévrysme, mais ils sont beaucoup moins énergiques et l'expansion y est si faible qu'elle est souvent tout à fait inappréciable. Ces tumeurs sont presque toujours situées dans des régions où l'anévrysme ne s'observe pas, attendu qu'elles occupent les vaisseaux capillaires et les extrémités terminales des artérioles, tandis que l'anévrysme ne se montre guère que sur le trajet des artères d'un certain calibre. Le plus souvent superficielles, le plus souvent accompagnées d'un état érectile de la peau, elles reçoivent leur sang d'un grand nombre d'artérioles dilatées et flexueuses, qu'on peut voir ou toucher au delà de leurs limites confuses. Rien de pareil n'a lieu dans l'anévrysme. La compression exercée très-près de la tumeur sur un tronc artériel unique maîtrise les battements de l'anévrysme; la tumeur érectile alimentée à la fois par un grand nombre d'artères ne s'affaisse et ne perd ses battements que lorsqu'on va comprimer au loin le tronc principal d'où émanent tous ses vaisseaux. La compression exercée entre l'anévrysme et les capillaires est suivie de l'ampliation de la tumeur dont les pulsations redoublent d'énergie; aucune compression, pratiquée en quelque point que ce soit, ne produit un pareil résultat sur une tumeur érectile, par la raison fort simple, que celle-ci occupe l'extrémité terminale de l'arbre circulatoire. Il n'est pas nécessaire de pousser plus loin ce parallèle. La cavité de l'orbite est le seul point du corps où il soit possible de confondre ces deux affections l'une avec l'autre. Il est le plus souvent facile d'éviter cette erreur, mais on pourrait la commettre sans beaucoup d'inconvénients, attendu que les tumeurs érectiles artérielles de l'orbite, par une heureuse et singulière exception, réclament à peu près le même traitement que les anévrysmes.

Les *varices artérielles* sont très-faciles à distinguer des anévrysmes ordinaires. La tumeur qu'elles forment est diffuse, inégale, constituée par des artères tortueuses et dilatées dont les flexuosités se sentent très-bien à travers la peau. Autour d'elle, on sent battre souvent un grand nombre d'artères dilatées qui y aboutissent et y entretiennent les pulsations. Ces caractères diffèrent

d'une manière complète de ceux qu'on observe dans les anévrysmes artériels ; mais les anévrysmes artério-veineux du cuir chevelu ou de la région parotidienne peuvent être plus difficiles à distinguer des varices artérielles, parce qu'ils se compliquent quelquefois de la dilatation simultanée de plusieurs artères et de plusieurs veines et que la réunion de tous ces vaisseaux allongés, flexueux et pulsatiles, constitue une tumeur diffuse très-semblable à celle des varices artérielles.

Il y a entre ces deux affections plusieurs autres points de ressemblance. Les varices artérielles du cuir chevelu peuvent survenir à la suite d'une contusion ; j'en ai récemment publié un exemple (1), et la même cause a donné lieu à un anévrysme artério-veineux chez un malade de M. Laugier (2). Dans les deux cas, le bruit de souffle est tellement fort que les malades l'entendent jour et nuit, et que quelques-uns même en perdent complétement le sommeil. Enfin le souffle de la varice artérielle peut être continu-saccadé, comme celui de l'anévrysme variqueux. Toutes ces analogies rendent quelquefois le diagnostic fort épineux, et l'observation de M. Rufz le prouve suffisamment (3) ; mais il est toujours possible de surmonter ces difficultés en exerçant sur le point où la maladie a débuté, une compression directe qui fait disparaître tous les caractères de l'anévrysme artério-veineux, sans modifier sensiblement ceux de la varice artérielle.

Je rapprocherai des tumeurs variqueuses artérielles certaines tumeurs constituées par la dilatation locale d'une grosse artère qui s'élargit et s'allonge à la fois, et qui décrit deux ou trois flexuosités assez rapprochées l'une de l'autre pour simuler un anévrysme. J'ai vu un cas de ce genre l'année dernière à la clinique de l'Hôtel-Dieu, pendant que je remplaçais M. Laugier. Un homme d'environ soixante-cinq ans, se disant atteint d'anévrysme inguinal, fut admis dans la salle Sainte-Marthe. Une tumeur agitée de battements très-forts, assez circonscrite, et

(1) *Bull. Soc. de chirurg.*, T. VI, p. 148. Paris, 1856, in-8°.

(2) La pièce est déposée dans le musée Dupuytren, sous le n° 242. L'observation est rapportée par M. Robert dans son *Mémoire sur les varices artérielles,* dans *Gaz. des Hôpitaux,* 1851, p. 123.

(3) Rufz, dans *Bulletin Acad. de médecine,* T. III, p. 278. A. Bérard a contesté le diagnostic de M. Rufz, mais la dilatation des veines du front, du cou, et même de la veine sous-clavière, prouve bien évidemment qu'il s'agissait d'un anévrysme artério-veineux.

grosse comme un œuf de pigeon, occupait le pli de l'aine du côté gauche ; on y entendait un très-léger bruit de souffle, et, en y appliquant le doigt, on y sentait un petit frémissement vibratoire. Un chirurgien habile, qui m'avait adressé ce malade, avait cru à l'existence d'un anévrysme, et je me laissai aller d'abord à accepter ce diagnostic ; mais, en y regardant de plus près, je reconnus que la tumeur était moins circonscrite qu'un anévrysme d'égal volume et que le mouvement d'expansion y était à peine sensible. Examinant l'artère fémorale dans l'aine droite, je trouvai que ce vaisseau, très-dilaté, était en même temps flexueux ; j'y entendis un léger bruit de souffle, et j'y trouvai avec le doigt un thrill aussi prononcé que dans la tumeur pseudo-anévrysmale ; les artères humérales du même individu étaient dilatées et flexueuses aussi ; en un mot, le système artériel avait subi cette ampliation générale en largeur et en longueur qu'il est si fréquent de rencontrer chez les sujets avancés en âge. Revenant alors à la tumeur inguinale, je pus m'assurer qu'elle était formée par les replis de l'artère fémorale dilatée et flexueuse. M. Laugier, qui voulut bien m'aider de ses conseils dans cette circonstance, me fit surtout remarquer que l'expansion était beaucoup moins prononcée que dans un anévrysme de même volume. Le malade resta quelques jours dans les salles : sous l'influence du repos, la tumeur diminua un peu, et il devint facile alors d'y reconnaître par le toucher les circonvolutions de l'artère dilatée.

J'ai vu dernièrement un autre fait analogue au précédent. Une vieille femme atteinte de cancer de l'utérus, présentait à la partie inférieure du cou, à droite de la trachée, une tumeur très-pulsatile, réductible, soufflante, et paraissant un peu plus grosse qu'une noix. La malade affirmait que cette tumeur s'était formée vingt ans auparavant, et qu'elle était depuis lors restée à peu près stationnaire. Le médecin distingué qui donnait des soins à cette femme croyait à l'existence d'un anévrysme de la carotide : la tumeur, en effet, en présentait tous les caractères, et la seule circonstance qui me parût de nature à infirmer ce diagnostic était l'état stationnaire de la tumeur, qui ne s'était pas accrue depuis vingt ans. La malade étant morte de son cancer quelque temps après, on reconnut à l'autopsie qu'il n'y avait point d'anévrysme, et que le tronc brachio-céphalique, plus large et beaucoup plus

long que d'habitude, était simplement venu faire saillie à la partie inférieure du cou.

Les *cancers hématodes* ont des battements d'expansion comme l'anévrysme : pouvant être circonscrits comme lui, ils sont en partie réductibles dans beaucoup de cas, et donnent quelquefois lieu à un bruit de souffle intermittent; mais ces tumeurs occupent presque toujours le squelette, où l'anévrysme proprement dit est tellement rare que j'en mettrais volontiers l'existence en doute; cependant, elles peuvent à la rigueur se montrer dans l'une des régions où l'on observe de véritables anévrysmes. Indépendamment des signes généraux de la maladie cancéreuse, qui l'accompagnent souvent, le cancer hématode se distingue alors de l'anévrysme par des signes bien tranchés. On sait que cette variété de cancer encéphaloïde doit son nom et ses caractères à des ruptures artérielles qui s'effectuent dans son tissu et qui y produisent des foyers sanguins inégaux, irréguliers, et communiquant avec les artères. Avant l'époque où l'état hématode s'est manifesté, il y avait donc une tumeur entièrement solide, irréductible, sans souffle et sans pulsations. Les signes propres à simuler l'anévrysme ne se sont manifestés qu'ultérieurement. La tumeur de l'anévrysme, au contraire, est pulsatile dès le début, et ce n'est qu'à la longue que les dépôts fibrineux peuvent la rendre irréductible et y affaiblir les pulsations. Ces commémoratifs fournissent déjà un précieux élément de diagnostic. En outre, la tumeur hématode n'est jamais que très-incomplétement réductible, puisqu'elle renferme toujours une masse solide considérable : le souffle, les battements, ne se sentent qu'en certains points et manquent tout à fait dans d'autres. Elle ne peut donc être confondue qu'avec une tumeur anévrysmale en grande partie oblitérée par des caillots fibrineux; mais celle-ci est fort dure. Le cancer hématode, au contraire, présente une mollesse presque fluctuante, parce que l'état hématode ne se manifeste que dans les encéphaloïdes les plus mous. Enfin, les résultats de la compression exercée sur l'artère qu'on croit malade fournissent un dernier caractère distinctif. Je suppose, par exemple, qu'un cancer hématode, bien circonscrit, soit situé au-devant de l'artère fémorale, de manière à simuler un anévrysme de ce vaisseau. Nous comprimons l'artère d'abord immédiatement au-dessus, puis immédiatement

au-dessous de la tumeur : on sait quels seraient les effets de cette compression, s'il s'agissait d'un anévrysme. La tumeur hématode se comportera tout autrement, à moins qu'elle ne reçoive tous ses vaisseaux de la partie subjacente de l'artère, et ce cas ne s'est peut-être jamais présenté. En tenant compte de tous ces éléments de diagnostic, on évitera toujours de confondre la tumeur hématode avec un anévrysme. Pour rendre cette confusion excusable, il faudrait une accumulation de circonstances insolites qu'il n'est pas possible de prévoir.

Je viens de passer en revue les tumeurs qui possèdent des battements propres, et qui, pouvant présenter un mouvement d'expansion, offrent avec l'anévrysme des ressemblances réelles; j'arrive maintenant aux tumeurs qui, bien qu'inertes par elles-mêmes, sont soulevées par les pulsations d'une grosse artère subjacente.

Ces tumeurs sont toujours situées dans une région où on est habitué à rencontrer des anévrysmes; et la compression qu'elles exercent sur l'artère qui leur communique des battements, peut quelquefois donner lieu à un bruit de souffle. Tels sont les caractères communs. Voici maintenant les caractères distinctifs :

Les battements communiqués diffèrent tout à fait des mouvements d'expansion de l'anévrysme. Lorsqu'on saisit la tumeur avec plusieurs doigts, on sent qu'à chaque pulsation elle est simplement soulevée et qu'elle ne subit aucune augmentation de volume. — Souvent il est possible en déplaçant la tumeur, soit qu'on la repousse latéralement, soit qu'on l'attire vers la peau, de faire cesser à la fois les rapports qu'elle affecte avec l'artère et les battements que celle-ci lui transmettait. Le bruit de souffle disparaît en même temps. — Les tumeurs dont il s'agit sont toujours irréductibles; la compression la plus forte n'y produit jamais la moindre diminution de volume; elles ne changent pas davantage lorsqu'on comprime l'artère au-dessus ou au-dessous d'elles.

Ces caractères semblent de nature à rendre toujours le diagnostic facile; malheureusement certains anévrysmes, en partie solidifiés par des caillots fibrineux, peuvent devenir très-peu réductibles, très-peu pulsatiles, le bruit de souffle peut s'y affaiblir et même s'y éteindre tout à fait. Une dureté comme fibreuse peut

succéder à la mollesse que la tumeur présentait dans l'origine. La compression exercée sur l'artère au-dessus et au-dessous du sac cesse de produire dans le volume de l'anévrysme des changements de volume appréciables. Enfin, sans qu'il soit possible d'expliquer ce phénomène d'une manière satisfaisante, il y a certains anévrysmes dont les battements paraissent et disparaissent à de courts intervalles. On consultera avec fruit sur ce point un mémoire intéressant de M. Verneuil (1).

Si, dans un cas de ce genre, on se contentait d'un seul examen on pourrait méconnaître le caractère de la pulsatilité, et on comprend combien cette circonstance jetterait d'obscurité sur le diagnostic.

Lorsqu'un anévrysme est ainsi modifié par la présence des caillots fibrineux, il ressemble vraiment beaucoup à une tumeur solide placée au-devant d'un tronc artériel (2). Cependant la nature des battements, qui s'accompagnent toujours d'expansion alors même qu'ils sont très-affaiblis, et la réductibilité qui n'est jamais absolument nulle, parce que l'anévrysme renferme toujours une certaine quantité de sang liquide, fournissent déjà de précieux éléments de diagnostic. Le malade est le plus souvent en état de donner des renseignements sur l'origine de son mal, la tumeur anévrysmale a toujours commencé par être molle et très-pulsatile; plus tard elle s'est durcie en même temps que les pulsations se sont affaiblies. La tumeur solide, au contraire, était dès l'origine dure et sans pulsations; souvent même elle était roulante sous les téguments et tout à fait indépendante de l'artère; ce n'est qu'en s'accroissant qu'elle a comprimé ce vaisseau et qu'elle a commencé à battre, et si elle a subi quelques changements de consistance, loin de devenir plus dure, elle s'est plutôt ramollie. Si, malgré ces divers caractères, le diagnostic demeurait douteux, il resterait un moyen précieux que je ne saurais trop recommander : je veux parler de la compression indirecte exercée d'une manière permanente sur le tronc de l'artère,

(1) VERNEUIL. *Note pour servir à l'histoire des anévrysmes*, dans *Arch. générales de médecine*, sér. IV, T. XXIII, p. 40 (1850).

(2) J'aurai plus loin l'occasion de citer plusieurs cas où des anévrysmes, ainsi solidifiés en totalité ou en partie, ont été pris pour des tumeurs fibreuses ou cancéreuses, et extirpés comme tels (*voy.* plus loin le chapitre *Guérisons spontanées*, et *voy.* encore la *Méthode de Purmann*, dans la deuxième partie de cet ouvrage).

au-dessus de la tumeur. L'application de ce moyen sera longuement décrite plus loin. Elle est sans effet, s'il s'agit d'une tumeur solide; s'il s'agit d'un anévrysme au contraire, on voit, au bout de peu de jours, le sac subir un retrait manifeste, et il se trouve qu'en cherchant le diagnostic on a déjà commencé le traitement. En effet, les anévrysmes peu réductibles, dont le diagnostic est douteux, sont précisément ceux qui cèdent le plus aisément et le plus promptement à la compression indirecte.

Jusqu'ici j'ai comparé les anévrysmes aux tumeurs solides soulevées par les artères. Certaines tumeurs liquides, telles que les kystes et les abcès, peuvent recevoir aussi des battements communiqués; mais ici la distinction est plus facile à établir. Ces tumeurs en effet ne pourraient être confondues qu'avec des tumeurs anévrysmales molles et entièrement liquides, or celles-ci sont complétement réductibles; elles présentent des battements très-forts, avec un mouvement d'expansion; elles sont le siége d'un souffle très-prononcé; elles obéissent immédiatement à la compression exercée sur l'artère au-dessus ou au-dessous du sac. Rien de pareil n'a lieu lorsqu'un abcès, par exemple, est soulevé et agité par les battements d'une artère. Certains abcès par congestion peuvent, il est vrai, être réductibles, mais cette circonstance rend le diagnostic plus facile encore, puisqu'elle permet d'aborder directement l'artère et de reconnaître qu'elle est indépendante de la tumeur. On pourra donc toujours éviter de prendre un abcès pour un anévrysme; mais l'erreur inverse est plus facile à commettre. Beaucoup de chirurgiens célèbres ont eu le malheur de prendre un anévrysme pour un abcès, et de l'ouvrir au grand détriment des malades. Je pourrais, s'il en était besoin, ajouter bien des faits de ce genre à ceux que Ribes a rassemblés dans un de ses Mémoires (1). A la liste des auteurs qu'il a cités, je pourrais joindre les noms de Dupuytren, de Cullerier l'ancien, de White et même du prudent Boyer. Mais ces citations ne sont pas nécessaires; tout le monde sait aujourd'hui qu'il faut toujours examiner les choses avec un soin scrupuleux avant d'ouvrir les abcès situés sur le trajet des artères.

(1) RIBES. *Sur les abcès pris pour des anévrysmes, et sur les anévrysmes pris pour des abcès*, dans ses *Mémoires d'anatomie, de physiologie et de pathologie*. Paris, 1841, in-8°, T. I, p. 255.

Il semble peut-être étonnant qu'un anévrysme puisse se modifier au point de ressembler à un abcès; il faut pour cela qu'il cesse de battre et qu'il devienne fluctuant. Or on verra bientôt dans le chapitre que je consacrerai à l'étude de la guérison spontanée des anévrysmes, que l'inflammation des poches anévrysmales ou du tissu cellulaire qui les entoure, peut avoir pour conséquence d'y faire déposer des caillots mous et fluctuants, et d'y arrêter les pulsations. La tumeur ainsi modifiée ressemble d'autant plus à un abcès qu'elle est rouge, chaude et douloureuse. Cela explique la fréquence des erreurs de diagnostic commises en pareil cas, même par des chirurgiens habiles. Les conséquences de ces erreurs peuvent être extrêmement graves : lorsqu'on ouvre un anévrysme enflammé, on donne d'abord issue à des caillots noirs et diffluents, mêlés ou non de matière purulente. Puis, quelques secondes, quelques heures ou quelques jours après, le sang surmonte la résistance des caillots mous déposés dans l'artère ; il s'élance à l'extérieur et cette hémorrhagie, toujours fort difficile à réprimer, détermine très-souvent la mort des malades. Certes les choses ne se passent pas toujours d'une manière aussi fâcheuse ; on a plus d'une fois ouvert des anévrysmes enflammés, on l'a même fait quelquefois sciemment, sans donner lieu à l'hémorrhagie ; mais cela ne diminue en rien l'importance de la question de diagnostic.

Comment distinguer un anévrysme enflammé, fluctuant et sans pulsations, d'une simple tumeur phlegmoneuse et purulente ? L'examen actuel de la région malade ne suffit pas toujours pour cela. Toutes les fois donc qu'une tumeur fluctuante, placée sur le trajet d'une artère, semblera réclamer une incision, le chirurgien, avant de s'armer du bistouri, devra interroger scrupuleusement le malade sur ses antécédents ; lui demander si avant l'apparition des accidents inflammatoires il n'avait pas une tumeur indolente et pulsatile, et si, dans les premiers jours qui ont suivi le début de l'inflammation, il n'a pas senti dans le point douloureux des battements énergiques qui se sont ensuite éteints graduellement. Tout malade, quelque indifférent qu'on le suppose, peut fournir ces renseignements, attendu que la douleur inflammatoire a dû nécessairement le porter à examiner attentivement la partie affectée. — Je ne veux pas dire qu'en procédant ainsi on

puisse toujours se mettre à l'abri contre une erreur de diagnostic aussi préjudiciable; mais je puis affirmer du moins que, dans la plupart des cas où cette erreur a été commise, les chirurgiens, frappés par l'évidence des signes d'un abcès, avaient négligé d'interroger les malades sur les antécédents de leur tumeur. Si par hasard, malgré l'investigation la plus rigoureuse, il restait du doute sur la nature du mal, on devrait attendre quelques jours et ne se décider à intervenir que lorsque la tumeur paraîtrait sur le point de s'ouvrir d'elle-même. Cela diminuerait beaucoup le danger, parce que chaque instant nouveau rend la coagulation inflammatoire plus complète et diminue les chances de l'hémorrhagie.

Le diagnostic est bien plus épineux encore lorsqu'un véritable abcès se forme dans le tissu cellulaire qui recouvre un anévrysme. Lorsqu'un cas de ce genre se présente à l'observation, on doit se tenir prêt à tout événement et agir comme le fit Roux, qui, avant d'ouvrir une tumeur purulente du pli du bras, se mit en mesure de pratiquer l'opération de l'anévrysme : l'incision donna issue à du pus, puis à des caillots, puis à du sang artériel. Ainsi qu'on l'avait soupçonné, l'abcès masquait un anévrysme; mais un aide avait déjà le doigt sur l'artère humérale; ce vaisseau fut aussitôt comprimé, et Roux put pratiquer séance tenante l'opération de l'ouverture du sac. La malade guérit sans accidents (1).

Les détails qui précèdent ne s'appliquent qu'à la première partie du diagnostic des anévrysmes. Lorsqu'une fois on a reconnu qu'une tumeur est de nature anévrysmale, on doit encore se demander à quelle espèce, à quelle variété appartient l'anévrysme qu'on a sous les yeux.

Il importe d'abord de savoir s'il s'agit d'un anévrysme artériel ou d'un anévrysme artério-veineux. Cette première question est toujours facile à résoudre. L'anévrysme artériel est quelquefois le siége d'un léger frémissement vibratoire; mais ce thrill est toujours intermittent, et bien différent du thrill énergique et continu-saccadé qui accompagne la phlébartérie. Le souffle de l'anévrysme artériel est intermittent, et il est toujours bien plus faible

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale*, T. II, p. 260. Paris, 1855, in-8°.

que celui de l'anévrysme variqueux. Ce dernier souffle, d'ailleurs, est continu-saccadé et retentit au loin le long des vaisseaux. Ces caractères suffiraient pour lever tous les doutes, quand même on ne saurait pas que l'anévrysme artério-veineux est presque toujours traumatique; qu'il produit la dilatation variqueuse des veines, et que les pulsations, dépassant les limites de la tumeur, s'étendent aux veines les plus voisines de la blessure.

Ce premier point de diagnostic est sans aucun doute le plus important au point de vue pratique, parce que l'existence d'une phlébartérie change tout à fait les indications du traitement.

Mais les anévrysmes artériels et les anévrysmes artério-veineux forment deux groupes qui renferment chacun plusieurs variétés. Pour compléter le diagnostic, il faudrait pouvoir distinguer ces nombreuses variétés les unes des autres. Je m'empresse de dire que cela est souvent impossible; mais j'ajoute qu'ici l'incertitude du chirurgien est rarement préjudiciable au malade, parce qu'elle n'exerce presque aucune influence sur la thérapeutique.

Parlons d'abord des diverses espèces de phlébartérie. La varice anévrysmale se distingue des anévrysmes variqueux par l'absence d'une tumeur. Quant aux anévrysmes variqueux, ceux qui sont dus à la dilatation de la veine se reconnaissent quelquefois assez bien à la disposition fusiforme de la tumeur, dont les deux extrémités se continuent directement avec le tronc d'une veine dilatée. Ce caractère n'est appréciable que lorsque l'anévrysme est très-superficiel, et d'ailleurs il est loin d'être constant. Les anévrysmes variqueux enkystés forment en général une tumeur plus circonscrite et plus globuleuse; mais il me semble impossible jusqu'ici de savoir s'ils reposent sur l'artère ou sur la veine, ou s'ils sont situés entre ces deux vaisseaux. Peut-être les observations ultérieures fourniront-elles quelques signes distinctifs; la pratique, en tout cas, n'y gagnerait pas grand'chose, puisque toutes les variétés d'anévrysmes artério-veineux, comme on le verra plus loin, réclament le même traitement.

Les variétés des anévrysmes artériels sont trop nombreuses et trop voisines l'une de l'autre pour qu'on puisse espérer de les diagnostiquer toujours avec précision. Lorsqu'on songe que l'anatomie pathologique elle-même reste quelquefois indécise, et que les

auteurs discutent encore sur la réalité de certaines espèces d'anévrysmes, on doit renoncer à l'espoir de distinguer sur le vivant l'anévrysme vrai de l'anévrysme mixte. Pour peu que la tumeur soit profonde, je ne vois pas non plus comment on éviterait de confondre l'anévrysme sacciforme avec l'anévrysme fusiforme. Lorsque l'affection reconnaît une cause traumatique, on diagnostique en général un anévrysme faux. Cependant, on ne doit pas oublier que les contusions et les plaies contuses, en déchirant seulement les deux tuniques internes, peuvent donner lieu à l'anévrysme mixte; que des efforts et des mouvements violents, en déchirant à la fois toutes les tuniques, peuvent être suivis de la formation d'un anévrysme faux. Enfin, et surtout, il faut savoir qu'une coïncidence perfide peut faire naître un anévrysme spontané en un point où une plaie a peu de temps auparavant intéressé les parties molles sans atteindre l'artère. — C'est ce qui eut lieu dans un cas rapporté par Saviard. Une saignée avait été pratiquée sur la veine médiane *céphalique*, sept semaines avant le début d'un anévrysme spontané de l'artère humérale, survenu dans un effort violent. Le phlébotomiste était déjà cité en justice, lorsque Saviard fut appelé : le siége de la tumeur, la situation de la cicatrice de la saignée, la narration faite par le malade lui-même, enfin la disposition des parties constatée pendant l'opération, qui fut pratiquée suivant la méthode ancienne, toutes ces circonstances permirent à Saviard d'affirmer que la saignée avait été étrangère à la formation de l'anévrysme, et de soustraire le phlébotomiste à des poursuites injustes (1).

Il importe de savoir, pour le traitement et surtout pour le pronostic, si une tumeur anévrysmale est diffuse ou si elle est circonscrite; le mécanisme de la guérison diffère en effet beaucoup dans les deux cas. Ce diagnostic est souvent facile; la forme, l'indépendance de la tumeur, son origine, son évolution sont autant de circonstances propres à éclairer le chirurgien. Si l'anévrysme s'est formé brusquement, s'il y a eu à cette époque une ecchymose manifeste, si la tumeur est restée irrégulière, mal circonscrite, inégalement pulsatile, il est probable que le sang épanché est contenu dans une cavité anfractueuse, et qu'il s'agit

(1) SAVIARD. *Observ. chirurg.*, 7e obs. Paris, 1702, in-8°, p. 18.

d'un anévrysme diffus primitif. On diagnostiquera un anévrysme diffus consécutif lorsqu'on apprendra qu'un anévrysme spontané, ayant déjà acquis un certain volume, a pris en quelques instants, sous l'influence d'une contusion ou d'un effort, un accroissement considérable, que le malade, au moment de l'accident, a éprouvé une sensation de rupture, et que les téguments ont pris peu de temps après une teinte ecchymotique.

Mais à côté des cas qui précèdent, il y en a d'autres où le diagnostic des anévrysmes diffus consécutifs est entouré de la plus grande difficulté. C'est lorsque la tumeur occupe une situation profonde, et lorsque la rupture du sac, qui a permis au sang de s'épancher dans le tissu cellulaire, est survenue spontanément et graduellement. Cette rupture, d'abord étroite, a pu s'élargir plus tard. La tumeur s'est ensuite accrue avec rapidité, mais non d'une manière soudaine; enfin, le sang ne s'est pas infiltré en abondance dans le tissu cellulaire, et n'a pu communiquer à la peau une teinte ecchymotique. Le seul élément qui, dans un cas de ce genre, puisse mettre sur la voie du diagnostic, c'est la rapidité avec laquelle la tumeur s'est accrue à partir d'une certaine époque; mais ce caractère n'est nullement concluant, puisque les anévrysmes circonscrits se comportent quelquefois de la même manière. Avouons donc qu'il y a des cas où le diagnostic des anévrysmes diffus consécutifs peut rester douteux.

Lorsqu'on a reconnu la présence, et autant que possible la nature d'une tumeur anévrysmale, on n'a pas satisfait à toutes les exigences du diagnostic; il faut encore préciser le siége anatomique de l'anévrysme, son point de départ, ses connexions avec telle ou telle artère, ou avec les collatérales. Pour les anévrysmes artériels externes, cette détermination est en général facile, parce que la tumeur occupe le plus souvent une région où il n'y a qu'une seule artère importante. Cependant lorsqu'un anévrysme occupe la partie la plus inférieure du jarret, et pénètre sous le muscle soléaire, on peut se demander s'il appartient au tronc tibio-péronier ou à l'une de ses deux branches; pareille incertitude peut se présenter pour les anévrysmes de la partie supérieure de l'avant-bras. Les anévrysmes spontanés ou traumatiques de la région maxillo-carotidienne offrent la même difficulté; on se demande s'ils viennent du tronc de la carotide externe ou de l'une

de ses nombreuses branches. A l'époque où on opérait les anévrysmes par la méthode de l'ouverture du sac, cette incertitude pouvait donner lieu à quelques hésitations au moment de l'opération; mais aujourd'hui que cette méthode est à peu près tombée en désuétude, et qu'on agit de préférence sur un tronc artériel plus ou moins éloigné de la tumeur, il est devenu beaucoup moins important de préciser le siége anatomique des anévrysmes artériels. D'une manière générale, il suffit de savoir quelle est l'artère qui tient sous sa dépendance les battements de la tumeur. Lorsque la compression passagère exercée sur l'artère fémorale, par exemple, arrête les pulsations d'un anévrysme du mollet, il n'est pas besoin d'en savoir davantage pour donner au traitement une direction convenable. Je n'en pourrais dire plus long sans entrer dans l'étude des faits particuliers. Je me bornerai à parler d'un cas où la précision du diagnostic anatomique est de la plus haute importance; je veux parler des anévrysmes qui font saillie sur les côtés de la trachée, immédiatement au-dessus de la clavicule. Ces anévrysmes peuvent appartenir à l'aorte, au tronc brachio-céphalique, à la carotide ou à la sous-clavière. Dans le premier cas, on peut tenter l'emploi des réfrigérants et de la méthode de Valsalva; peut-être même est-il permis de songer à la galvano-puncture ou aux injections coagulantes; mais on ne doit recourir à aucune opération sanglante; — dans le second cas, la méthode de Brasdor, modifiée par Wardrop, serait à la rigueur indiquée; dans les deux derniers cas enfin, on pourrait lier soit l'artère carotide, soit l'artère sous-clavière entre la tumeur et les capillaires. On voit combien il serait indispensable de préciser ici le point de départ de l'anévrysme. Je n'hésite pourtant pas à dire que cette détermination est quelquefois impossible, parce qu'on est privé du principal moyen de diagnostic, qui consiste à comprimer momentanément l'artère entre le sac anévrysmal et le cœur. Lorsqu'on est dans le doute, il faut s'abstenir de toute opération sanglante et se contenter de la méthode de Valsalva ou de certaines méthodes directes, telles que les réfrigérants, la galvano-puncture ou les injections coagulantes. Cependant le siége précis de la tumeur, l'origine indiquée par le malade, l'auscultation et la percussion de la poitrine, l'état de la circulation de la tête et du membre thoracique, enfin et sur-

tout l'influence qu'exerce sur la tumeur la compression appliquée sur la partie supérieure de la carotide, sur la sous-clavière ou sur l'axillaire fournissent le plus souvent des éléments propres à établir un diagnostic exact.

Lorsqu'il s'agit d'un anévrysme artério-veineux, la question est plus complexe encore, car la tumeur est en connexion à la fois avec une artère et avec une veine. Il ne suffit plus de savoir quelle est l'artère affectée, il faut savoir encore quelle est la veine qui est le siége de la phlébartérie. Le diagnostic de ce double siége anatomique est ici bien plus important que dans les autres cas, parce que la seule opération sanglante que comporte l'anévrysme variqueux est celle qui consiste à inciser directement les parties malades et à lier l'artère immédiatement au-dessus et immédiatement au-dessous de l'orifice de communication. Or, le siége de cet orifice se reconnaît en général avec facilité : le plus souvent, la peau correspondante présente une cicatrice, et constamment le souffle et le frémissement y présentent leur maximum d'intensité. Lorsqu'il n'existe, au niveau de la tumeur, qu'une seule artère et une seule veine, comme cela a lieu à la partie moyenne de la cuisse, on ne peut conserver de doutes sur la nature des vaisseaux qui sont le siége de la phlébartérie ; mais la plupart de ces anévrysmes occupent le pli du bras où l'artère humérale est en rapport à la fois avec la veine médiane basilique et avec les deux veines humérales profondes, et il y a lieu de se demander quelle est celle de ces veines qui communique avec l'artère.

L'anévrysme variqueux profond du pli du coude n'est connu que depuis peu de temps, et en faisant abstraction du fait de Park, dont j'ai déjà parlé, je n'en connais aucune observation antérieure à 1834. Après plusieurs opérations dirigées contre un anévrysme variqueux consécutif à une saignée, le professeur Roux fut contraint de pratiquer l'amputation du bras. La pièce, disséquée avec soin, fut présentée par M. Puydebat à la Société anatomique (1). La veine médiane basilique, atteinte sans doute pendant l'opération, ou détruite depuis par la suppuration, ne put être retrouvée à l'autopsie ; le tronc même de la basilique se terminait, à 2 ou 3 pouces au-dessus du pli du coude, en une extrémité frangée,

(1) *Bull. Soc. anatomique*, 1834, p. 42 (Paris, 1852, in-8°, 2e édit.).

inégale et comme déchirée. L'artère brachiale communiquait avec l'une des veines humérales profondes. Communiquait-elle aussi avec la médiane basilique? C'est possible, mais cela n'est point prouvé. Il y a une circonstance qui rend cette supposition assez probable, c'est la dilatation extrême de toutes les veines superficielles, dilatation simplement indiquée par M. Puydebat, mais décrite avec beaucoup plus de soin par Roux, qui a aussi rapporté cette observation (1). Il semble, en effet, que la dilatation variqueuse des veines sous-cutanées implique l'idée d'une communication entre l'artère humérale et la veine médiane basilique. Ce caractère manquait tout à fait dans un autre cas publié en 1843 par M. Voillemier (2) : les veines superficielles n'étaient pas dilatées, et la phlébartérie existait seulement entre l'artère humérale et l'une de ses veines satellites. Ces deux faits n'avaient pas fixé l'attention des cliniciens, lorsqu'un nouveau cas se présenta à l'hôpital Saint-Antoine, en 1847. M. Follin, alors interne dans le service de M. Bazin, s'aperçut, au moment de saigner un malade, de l'existence d'une petite tumeur pulsatile située au pli du coude, derrière la veine médiane basilique. Le patient, interrogé avec soin, raconta qu'il avait été saigné quelques mois auparavant, à l'Hôtel-Dieu, par un externe maladroit; qu'une hémorrhagie artérielle des plus évidentes en avait été la conséquence, et que la tumeur pulsatile s'était montrée peu de temps après sous la cicatrice. Un bruit de souffle très-fort, à double courant, et un frémissement continu-saccadé, révélèrent à M. Follin la présence d'une phlébartérie; mais les veines superficielles n'offraient aucune dilatation, et il en conclut qu'il s'agissait d'un anévrysme variqueux profond. M. Bazin et M. Nélaton, qui étudièrent ensuite le malade avec le plus grand soin, acceptèrent si bien ce diagnostic qu'ils invitèrent M. Follin à pratiquer la saignée sur la veine médiane basilique. L'opération fut faite en leur présence : un jet de sang noir, sans saccade, et sans mélange de sang rouge, prouva aussitôt que le diagnostic était exact et que les veines superficielles ne communiquaient pas avec l'artère (3).

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale*, T. II, p. 285. Paris, 1855, in-8°.
(2) *Bulletin général de thérapeutique*, 1843, T. XXV, p. 39.
(3) Follin. *Observ. d'une communication entre l'artère humérale et les veines profondes du pli du bras*, dans *Mém. de la Soc. de chirurgie*, T. II, p. 52. Paris, 1851, in-4°.

Ce fait important fut communiqué à la Société de chirurgie. Il est certain, par conséquent, qu'on peut distinguer la phlébartérie superficielle de la phlébartérie profonde, en se basant sur l'état des veines sous-cutanées de l'avant-bras.

Lorsque la situation de l'anévrysme variqueux est assez profonde pour rendre l'exploration directe impossible, c'est encore l'étude des dilatations veineuses qui conduit au diagnostic du siége de la lésion. Je me bornerai à rappeler pour exemple le cas si remarquable et déjà mentionné où M. Gosselin parvint à reconnaître l'existence d'une communication entre l'artère iliaque primitive droite et la veine iliaque primitive gauche (1).

Ceci dit sur les moyens de préciser le siége des tumeurs anévrysmales, il reste encore une dernière question de diagnostic. Pour choisir avec connaissance de cause parmi les méthodes thérapeutiques, il importe de connaître l'état du sang contenu dans l'anévrysme et l'état des parties qui l'entourent. Le degré de dureté et de réductibilité de la tumeur, l'intensité des battements et du souffle, annoncent la présence des caillots fibrineux et permettent d'en apprécier approximativement la quantité. Quant aux tissus qui environnent le sac, les lésions qu'ils ont subies ne sont pas toujours faciles à préciser. De vives douleurs, irradiées au loin, annoncent que les troncs nerveux sont comprimés, et l'existence d'un œdème plus ou moins prononcé prouve que la circulation veineuse trouve un obstacle au niveau de l'anévrysme. En quoi consiste cet obstacle? La veine satellite est-elle simplement comprimée, ou est-elle tout à fait oblitérée, comme il y en a d'assez nombreux exemples? La solution de cette question aurait quelque importance au point de vue du pronostic. Malheureusement, il n'y a pas de signe capable de faire diagnostiquer avec précision l'état de la veine, surtout lorsqu'elle est profonde. Il n'y a que des présomptions tirées du degré d'infiltration des tissus.

Les complications qui surviennent du côté du squelette sont plus difficiles encore à reconnaître. Certes, il y a des cas où ce diagnostic est évident. Ainsi, lorsqu'un anévrysme de l'aorte fait saillie dans la région sterno-costale, on n'hésite pas à dire que

(1) *Bull. de la Soc. de chirurgie*, T. IV, p. 138. Paris, 1854, in-8° (*voy.* plus haut, p. 75).

la tumeur a érodé et perforé le sternum et les côtes. Ainsi encore, lorsqu'un anévrysme poplité communique des battements énergiques à toute la synoviale du genou, on en conclut aussitôt que le sac s'est ouvert dans la cavité de l'articulation. Mais il y a des cas beaucoup plus embarrassants. La simple érosion de la face postérieure du fémur par un anévrysme poplité ne se révèle par aucun caractère spécial. On ne peut que la soupçonner en se basant sur l'ancienneté, sur le volume, sur les rapports de la tumeur, et généralement cette lésion ne se reconnaît qu'à l'autopsie. J'en puis dire autant d'une perforation étroite du ligament postérieur du genou. Le sang, admis dans la cavité articulaire à travers un petit pertuis, distend promptement la synoviale, mais la petite ondée sanguine qui pénètre dans la jointure à chaque diastole est trop peu considérable pour communiquer à cette immense capsule articulaire des pulsations appréciables. On est donc conduit à croire qu'il y a simplement hydarthrose du genou, tandis qu'en réalité il y a une lésion incomparablement plus grave. Je connais un grand nombre de cas où cette complication n'a été reconnue qu'à l'autopsie, ou au moins à la dissection du membre amputé. Tout dernièrement encore, un fait de ce genre s'est présenté à mon observation sur un malade que M. Nélaton avait bien voulu recevoir dans son service, et que nous traitions ensemble par la méthode de la compression indirecte. Un épanchement considérable existait dans l'articulation du genou; nous pensâmes que c'était une simple hydarthrose, qui nous semblait due à la pression exercée par l'anévrysme poplité sur les veines articulaires moyennes. Nous appliquâmes donc un appareil compressif sur le trajet de l'artère fémorale. Mais quelle fut ma surprise lorsque, visitant le malade dans la soirée, je trouvai que l'épanchement avait complétement disparu! Je me félicitais de ce résultat qui aurait dû au contraire m'inspirer de vives inquiétudes. J'admirais la rapidité avec laquelle un vaste épanchement séreux avait pu se résorber dès que la compression de la fémorale, en diminuant le volume de la tumeur, avait permis à la circulation de reprendre toute sa liberté dans les veines articulaires; et je ne me doutais pas qu'il s'agissait d'un épanchement sanguin devenu promptement réductible, sous l'influence de la compression indirecte. Je

n'en puis dire plus long ici sur cette observation qui sera rapportée plus loin dans tous ses détails. Je me bornerai à ajouter qu'il fallut bientôt pratiquer l'amputation de la cuisse, et que la dissection montra l'anévrysme ouvert dans l'articulation du genou.

Cette erreur de diagnostic aurait probablement pu être évitée, si nous avions su nous défier de cette prétendue hydarthrose, qui ne présentait aucun battement appréciable et qui dès lors ne nous inspirait aucune crainte. Il fallait examiner attentivement la jointure, et chercher à réduire l'épanchement pendant qu'un aide comprimait la fémorale sur le pubis. Nous ne le fîmes pas. Nous nous bornâmes, dans les explorations du diagnostic, à étudier l'influence de la compression indirecte sur la tumeur du jarret, et cela nous conduisit à essayer l'emploi d'une méthode conservatrice dans un cas qui ne comportait que l'amputation.

Il faut se méfier aussi de la roideur et de la rétraction articulaires qui compliquent certains anévrysmes poplités. Ces deux caractères existaient chez notre malade; nous espérions qu'ils étaient dus à la rétraction des muscles soulevés par la tumeur; il en est ainsi en effet dans beaucoup de cas, mais ici la déviation permanente du genou était le résultat de la rétraction du ligament postérieur, altéré par l'action directe de l'anévrysme.

Je devrais maintenant passer à la thérapeutique des anévrysmes, c'est là le but principal de cet ouvrage. Je puis dire que cette étude n'a pas encore été faite dans son ensemble. On a décrit isolément un grand nombre de méthodes, mais on n'a établi entre elles que des parallèles partiels tout à fait insuffisants. Parmi les chirurgiens qui ont pris part jusqu'ici à ces difficiles recherches, les uns ont dirigé leur choix en se basant sur les résultats de leur pratique; d'autres, plus sages, ont mis à profit l'expérience du passé et ont surtout consulté les relevés statistiques. L'anévrysme, en effet, est une affection trop rare et trop multiple dans ses formes pour qu'un praticien, quelque répandu qu'on le suppose, puisse observer par lui-même un nombre suffisant de faits. De là découle la nécessité de con-

sulter les statistiques. Je n'ai pas négligé ce genre de recherches; j'ai mis à profit les relevés anciens; j'en ai même dressé de nouveaux; mais cela ne suffit pas : tous les faits ne sont pas publiés; les statistiques sont par conséquent toujours incomplètes et susceptibles de tromper. Il faut y joindre l'analyse raisonnée des observations; il faut réunir pour chaque méthode un nombre imposant de faits, les comparer, les compléter l'un par l'autre, profiter des observations malheureuses pour demander à l'anatomie pathologique des renseignements positifs sur le mode d'action des traitements employés et sur les accidents qui peuvent en être la conséquence. Ce double travail d'analyse et de synthèse permet seul de donner une solution scientifique à des questions qui ont été jusqu'ici livrées à une sorte d'empirisme.

C'est la voie que je me propose de suivre, en réclamant d'avance l'indulgence du lecteur pour une œuvre dans laquelle j'ose presque dire que je n'ai pas eu de devanciers. Mais avant d'aborder directement l'étude des méthodes thérapeutiques, avant de dire comment on peut agir sur les poches anévrysmales et par quel mécanisme on peut en obtenir la guérison, je crois indispensable de décrire avec précision les phénomènes dont l'ensemble constitue la physiologie pathologique des anévrysmes, et qui amènent quelquefois la guérison spontanée de cette affection. Les indications du traitement, en effet, reposent directement sur la connaissance de ces phénomènes, dont l'étude a été trop négligée jusqu'ici.

CHAPITRE V.

Physiologie pathologique des anévrysmes.

Les phénomènes de la circulation anévrysmale sont loin d'être les mêmes dans toutes les espèces d'anévrysmes. J'ai déjà été obligé, pour faire comprendre les détails de la symptomatologie, de décrire le mouvement du sang dans les anévrysmes variqueux. J'aurai donc peu de chose à y ajouter ici, mais je devrai insister

avec plus de détails sur la physiologie des anévrysmes artériels, étude à peine ébauchée jusqu'à ce jour, quoiqu'elle tienne sous sa dépendance toutes les indications thérapeutiques.

I. ANÉVRYSMES ARTÉRIELS.

La forme du sac et la nature de ses connexions avec l'artère impriment nécessairement des modifications à la circulation du sang qui le traverse. L'étude que j'entreprends est donc assez compliquée; mais elle l'est moins qu'on ne pourrait le croire au premier abord, en songeant aux espèces nombreuses que l'anatomie pathologique a établies dans le groupe des anévrysmes artériels. Je ne crains pas de dire que l'origine et le mode de formation des poches anévrysmales sont beaucoup moins importants que leur forme. Or, on peut ramener tous les anévrysmes artériels aux quatre formes suivantes :

1° L'*anévrysme cratériforme,* qui constitue une tumeur petite, plus ou moins hémisphérique, en forme de coupe ou de cratère. C'est une simple dépression de la paroi artérielle ; l'orifice du sac en constitue la partie la plus large, et le sang y circule presque aussi librement que dans l'artère. L'anévrysme vrai commençant et la plupart de ces tumeurs, aussi rares que singulières, qu'on a désignées sous le nom d'anévrysmes kystogéniques, rentrent dans cette première catégorie ;

2° L'*anévrysme diffus,* qui est privé de sac véritable dans une partie ou dans la totalité de son étendue et dont la cavité anfractueuse, irrégulière, limitée par du tissu cellulaire inégalement refoulé, ne communique avec l'artère que par une crevasse plus ou moins large. Les exigences de la pratique ont pu seules me déterminer à accorder l'hospitalité, dans la classe des anévrysmes, à des tumeurs qui n'ont pas de sac proprement dit. Je rappelle, du reste, que l'anévrysme diffus, qu'il soit primitif ou consécutif, finit très-souvent par s'enkyster dans une membrane de formation nouvelle ; mais, quoique alors il rentre dans la catégorie des anévrysmes faux ordinaires, il s'en distingue encore, dans beaucoup de cas, par l'irrégularité de sa forme, irrégularité qui modifie singulièrement la circulation du sang dans la tumeur ;

3° L'*anévrysme sacciforme,* qui consiste en un sac membra-

neux, communiquant avec l'artère au moyen d'un orifice unique beaucoup moins large que le sac lui-même ;

4° L'*anévrysme fusiforme,* qui est presque toujours mixte externe, et dont le sac, placé sur le trajet et dans l'axe de l'artère, communique directement, à ses deux extrémités, avec les deux bouts de ce vaisseau.

Les phénomènes de la circulation diffèrent notablement dans ces quatre formes des anévrysmes.

Dans le premier cas, le sang se renouvelle si rapidement dans le sac qu'il n'a presque aucune tendance à se coaguler et à sé déposer sur des parois dont la structure, du reste, est à peine altérée.

Dans le second cas, le sang circule très-irrégulièrement dans la cavité anfractueuse de l'anévrysme ; il stagne presque complétement en certains points, et il a de la tendance à s'y déposer sous forme de *caillots passifs.*

Dans les deux derniers cas enfin, le sang circule d'une manière régulière, mais non uniforme, dans la cavité de la poche anévrysmale ; il s'y meut beaucoup moins rapidement que dans l'artère adjacente ; il a de la tendance à s'y dépouiller graduellement d'une partie de sa fibrine, laquelle se dépose en feuillets stratifiés et constitue les *caillots actifs.* La différence capitale qui existe entre les caillots actifs et les caillots passifs, sous le double rapport de leur constitution et du rôle qu'ils jouent dans la guérison des anévrysmes, sera amplement développée plus loin, et on comprendra dès lors pourquoi j'ai été conduit à substituer ici aux classifications anatomiques une classification purement physiologique.

Cette dernière classification peut même, à la rigueur, se simplifier encore. En effet, l'anévrysme sacciforme et l'anévrysme fusiforme, bien que présentant de notables différences sous le rapport de la circulation, peuvent être rapprochés l'un de l'autre lorsqu'on les envisage au point de vue de la thérapeutique. Nous arrivons ainsi à établir seulement trois catégories d'anévrysmes :

1° Ceux où le sang n'a que peu ou point de tendance à se coaguler (anévrysmes cratériformes) ;

2° Ceux où il est disposé à former des caillots passifs (anévrysmes diffus) ;

3° Ceux enfin où toutes les conditions sont favorables à la formation des caillots passifs (anévrysmes sacciformes et anévrysmes fusiformes).

Il s'agit maintenant de démontrer l'importance pratique de la classification précédente, de chercher en quoi les quatre formes que j'ai admises diffèrent les unes des autres sous le rapport de la physiologie pathologique, et de déduire de cette étude des principes propres à servir de base au traitement des anévrysmes.

J'insisterai d'autant plus sur ces détails que, malgré leurs connexions intimes avec la thérapeutique, ils ont à peine, jusqu'ici, fixé l'attention des auteurs.

A. Les *anévrysmes cratériformes*, c'est-à-dire les anévrysmes vrais très-rapprochés de leur début, ne se présentent guère à l'observation des chirurgiens. C'est sur l'aorte qu'on les trouve le plus ordinairement. Ils ne troublent pas sensiblement la circulation; le sang s'y renouvelle toujours très-rapidement et ne s'y coagule jamais; l'art est aussi impuissant que la nature à y faire naître des dépôts fibrineux. Ces anévrysmes, d'ailleurs, appartiennent moins à la clinique qu'à l'anatomie pathologique. Lorsqu'ils existent sur l'aorte, ils ne donnent lieu à aucun symptôme caractéristique et échappent, par conséquent, au diagnostic; lors-

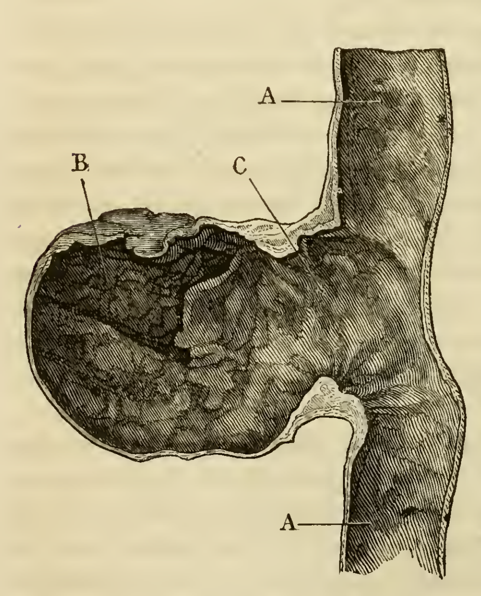


Fig. 10.

Anévrysme de l'aorte (Hodgson).

État intermédiaire entre l'anévrysme cratériforme et l'anévrysme sacciforme. — A, A. Le tronc de l'aorte. — B. Le sac anévrysmal. — C. L'orifice du sac, presque aussi large que le fond.

qu'ils occupent les artères des membres, ils forment des tumeurs tellement petites qu'ils sont le plus souvent inappréciables, et les individus qui en sont atteints n'ont aucun motif pour venir réclamer les secours de la chirurgie. Je n'aurai donc pas à m'occuper en particulier de cette première variété d'anévrysmes, qui n'exerce sur la circulation aucune influence sérieuse. L'anévrysme cratériforme n'est, d'ailleurs, que le premier degré de l'anévrysme sacciforme ; en s'accroissant, il prend peu à peu la forme d'un sac, dont la cavité s'élargit sans cesse, mais dont le goulot reste à peu près stationnaire. Il y a donc des degrés intermédiaires entre l'anévrysme cratériforme et l'anévrysme sacciforme. La *figure* 10 en offre un exemple. Les phénomènes physiologiques qui accompagnent cet état transitoire sont moins prononcés qu'ils ne le deviendront plus tard ; mais ils sont semblables à ceux qui se produisent dans les anévrysmes sacciformes. Je n'ai donc pas besoin de les décrire isolément.

B. Les *anévrysmes sacciformes* ne communiquent avec l'artère que par une seule ouverture. Quelquefois, par suite d'un mécanisme que M. P. Bérard a bien étudié (1), une ou plusieurs collatérales se trouvent transportées à la surface du sac ; mais, ainsi que M. Bérard l'a déjà reconnu, cette disposition n'exerce, en général, aucune influence sur la circulation de l'anévrysme, attendu que les collatérales sont le plus souvent oblitérées au niveau de leur implantation sur le sac. Dans les cas exceptionnels où il en est autrement, le cours du sang présente des modifications intéressantes que j'indiquerai en temps et lieu.

Quoi qu'il en soit, le sac, dans l'immense majorité des cas, ne présente qu'une seule ouverture ; c'est celle qui le fait communiquer avec l'artère adjacente, et qui porte le nom d'*orifice*. Étudions les phénomènes qui se passent au niveau et au-dessous de cet orifice.

L'action du cœur ne se transmettant aux anévrysmes que par l'intermédiaire des artères, je n'aurai pas à m'occuper de la systole et de la diastole du cœur ; il me suffira d'étudier l'influence qu'exerce sur les anévrysmes la *diastole et la systole des artères*.

(1) P. BÉRARD. *Sur l'état des artères qui naissent des tumeurs anévrysmales*, dans *Archives générales de médecine*, sér. I, T. XXIII, p. 362 (1830).

Cela posé, chaque diastole artérielle produit dans la tumeur anévrysmale un mouvement brusque d'expansion, appréciable au toucher et quelquefois même à la vue. Immédiatement après, le sac s'affaisse doucement pour se dilater de nouveau d'une manière subite à la pulsation suivante.

Il y a donc dans les anévrysmes une diastole et une systole qui coïncident exactement avec celles des artères.

L'interprétation de ce phénomène ne saurait être douteuse. Il est clair qu'à chaque diastole artérielle une certaine quantité de sang pénètre de l'artère dans le sac, et qu'une quantité équivalente rentre du sac dans l'artère pendant l'intervalle qui sépare cette diastole de la suivante.

Le rhythme de la circulation artérielle *au-dessous de la tumeur* se trouve ainsi légèrement modifié. Pendant la diastole en effet le bout inférieur ou périphérique ne reçoit pas tout le sang qui lui est destiné, puisqu'une partie de ce liquide pénètre dans le sac et le dilate. Donc la rapidité du courant est moindre pendant la diastole dans le bout inférieur que dans le bout supérieur.

Pendant la systole artérielle, au contraire, le bout inférieur reçoit en plus une quantité de sang égale à celle qui lui avait fait défaut pendant la diastole. En effet, il est traversé non-seulement par la totalité du sang qu'apporte le bout supérieur, mais encore par le trop plein de l'anévrysme qui s'affaisse. Donc la force du courant est plus considérable pendant la systole dans le bout inférieur que dans le bout supérieur.

Ainsi la circulation artérielle au-dessous du sac est doublement modifiée par la présence de l'anévrysme. Le bout inférieur et les artères qui en dépendent se dilatent moins pendant la diastole, se resserrent moins pendant la systole qu'ils ne le feraient dans les conditions normales. En d'autres termes, la rapidité du cours du sang présente des oscillations moins prononcées au-dessous de l'anévrysme qu'au-dessus de lui. Il peut en résulter une diminution notable dans l'énergie des pulsations, sur les artères situées entre la tumeur et les capillaires.

La théorie indique que cette diminution doit toujours exister; mais, en pratique, il est souvent difficile de la constater. Je ne parle pas des cas où la tumeur est en partie solidifiée par suite des coagulations successives que j'étudierai tout à l'heure. Alors,

en effet, le sac peut comprimer directement le tronc artériel et rendre la circulation artérielle beaucoup plus faible qu'à l'état normal. Je pense que c'est à cette cause qu'il faut attribuer la faiblesse du pouls radial dans le cas d'anévrysme de la crosse de l'aorte, symptôme beaucoup moins fréquent, du reste, que ne l'a supposé Hodgson (1). Quant à l'affaiblissement du pouls de la pédieuse dans le cas d'anévrysme fémoral, je ne sais si Casamayor l'a constaté bien souvent (2), mais ce que je puis dire, c'est que sur deux malades atteints d'anévrysme fémoral, que j'ai eu l'occasion d'observer, les battements de la pédieuse étaient plus forts du côté malade que du côté sain. L'un de ces malades, couché à l'hospice Beaujon, dans le service de M. Huguier, offrait du même côté un anévrysme fémoral et un anévrysme inguinal superposés. Je dois ajouter, du reste, que cette exagération des pulsations de la pédieuse s'expliquait dans les deux cas par l'état de dilatation de toutes les artères du membre malade, dilatation qui semblait avoir précédé et même favorisé la formation des poches anévrysmales. Je n'ai vu que deux fois l'anévrysme poplité, simple et *réductible*, c'est-à-dire complétement liquide, donner lieu à l'affaiblissement des pulsations de la pédieuse, et je dois même dire que dans un de ces cas, la chose n'était pas assez évidente pour lever tous les doutes. C'est qu'en effet la diminution des battements est proportionnelle au degré d'expansibilité des tumeurs anévrysmales. Or, cette expansibilité est beaucoup moindre qu'on ne se l'imagine généralement. Le choc violent que reçoit, au moment de la diastole, la main qui explore un anévrysme fait croire que la tumeur subit à chaque pulsation de grandes variations de volume; mais lorsque l'anévrysme est assez superficiel pour être accessible à la vue, on reconnaît bien vite que cette appréciation est exagérée et que l'expansion du sac est réellement assez restreinte. Il n'y a donc qu'une très-petite partie de la colonne sanguine qui soit déviée au niveau de la tumeur, et c'est ce qui explique pourquoi la circulation du membre

(1) Hodgson. *Maladies des artères et des veines*. Paris, 1819, in-8°, trad. Breschet, T. I, p. 105.

(2) Casamayor. *Réflexions sur l'anévrysme spontané en général, et sur celui de l'artère fémorale en particulier*. Paris, 1825, in-8°, p. 156.

reçoit une atteinte moins grave qu'on ne serait porté à le croire au premier abord.

C'est pourquoi on doit soupçonner quelque complication, lorsqu'un anévrysme réductible supprime les battements des artères placées au-dessous de lui. J'ai vu un cas de ce genre dont je présenterai plus loin l'histoire détaillée. Un vaste anévrysme du mollet et de la partie inférieure du creux poplité diminuait assez le cours du sang dans les artères de la jambe pour qu'il fût impossible de trouver les battements de la pédieuse et de la tibiale postérieure. Mais cet anévrysme était *diffus*, ainsi que l'annonçaient tous les autres symptômes, et ainsi que l'a prouvé la suite de l'observation; une tumeur pulsatile, qui existait depuis quelque temps à la partie inférieure du jarret, et que plusieurs médecins avaient considérée comme un anévrysme, fut méconnue par un rebouteur qui soumit la jambe à des tractions violentes. Le vaisseau malade, qui était probablement le tronc tibio-péronier, se rompit; l'anévrysme devint diffus, et on comprend qu'un pareil état de choses ait eu pour conséquence de faire cesser les battements dans les artères de la jambe.

Ceci dit sur l'état de la circulation au-dessous de la tumeur, étudions les phénomènes de la circulation dans la poche anévrysmale, et supposons d'abord qu'il s'agisse d'un anévrysme entièrement réductible, comme ils le sont tous à une certaine époque, lorsque le sac ne renferme que du sang tout à fait liquide Bien qu'en général le volume des tumeurs anévrysmales aille toujours en croissant, cet accroissement se fait ordinairement d'une manière insensible, et, d'une pulsation à l'autre, il peut être considéré comme nul. On peut donc dire que la quantité de sang qui pénètre dans le sac à chaque pulsation est égale à celle qui rentre dans l'artère, entre cette pulsation et la suivante.

Le volume de la tumeur présente ainsi des oscillations incessantes; mais ces oscillations sont peu considérables : il faut que l'anévrysme soit très-gros et très-superficiel pour qu'elles soient sensibles à la vue, et le toucher, qui les constate le plus souvent sans difficulté, ne permet guère d'en apprécier rigoureusement l'étendue. Toutefois, si on compare les deux volumes extrêmes de la tumeur, immédiatement avant et immédiatement après la diastole, on ne trouve entre eux qu'une différence relativement assez

faible; et sans pouvoir exprimer cette différence par des chiffres, même approximatifs, on peut dire que l'ondée sanguine qui produit chaque diastole de l'anévrysme est de beaucoup inférieure à la quantité de sang que le sac renfermait déjà.

Il en résulte que le contenu de la tumeur est loin de se renouveler entièrement à chaque battement nouveau, et que la plus grande partie de ce liquide y séjourne pendant plus d'une pulsation. En d'autres termes, le mouvement du sang dans l'anévrysme est beaucoup plus lent que dans l'artère adjacente.

Par exemple, si chaque diastole agrandit de 1/4 ou de 1/5 la capacité de la poche, il y aura les 3/4 ou les 4/5 du sang de l'anévrysme qui ne pourront pas se renouveler d'une pulsation à l'autre. Lors même que le mouvement du sang dans la tumeur se ferait d'une manière parfaitement uniforme, il faudrait d'après cela 4 ou 5 pulsations au moins pour renouveler entièrement le contenu de l'anévrysme, c'est-à-dire que la circulation serait quatre ou cinq fois plus lente dans le sac que dans l'artère.

Mais la question est beaucoup moins simple qu'on ne pourrait le croire d'après ce premier aperçu. En effet, les couches sanguines ne se meuvent pas toutes avec la même vitesse, et le cours du sang, très-rapide en certains points, tels que l'orifice et la partie centrale de l'anévrysme, est au contraire très-lent vers la périphérie, au voisinage des parois du sac.

Pour bien comprendre ce phénomène, il importe de déterminer la nature des forces qui président à la circulation anévrysmale.

Ces forces ne diffèrent pas de celles qui poussent le sang dans les artères, mais elles s'appliquent ici dans des conditions particulières qui en modifient sensiblement les effets.

J'ai besoin de rappeler que la circulation artérielle se compose de deux temps : la diastole et la systole. La diastole est produite par le coup de piston du cœur, qui lance à chaque contraction une nouvelle ondée sanguine dans les artères. Je ne crois pas devoir dire ici comment la distension qui en résulte se propage, en quelques dixièmes de seconde, à tout le système artériel. La diastole ne se produit pas simultanément sur toutes les artères; mais, pour chaque point du corps considéré en particulier, elle est brusque et instantanée.

La systole des artères succède immédiatement à leur diastole :

elle est lente, graduelle, continue, et se prolonge sans interruption jusqu'à la pulsation suivante. Elle est due non-seulement à l'élasticité, mais encore à la *contraction active* de la tunique musculaire des artères. L'existence de cette tunique n'est plus contestée aujourd'hui.

Grâce à ces deux forces, dont l'une produit la diastole et l'autre la systole; dont l'une vient du cœur et dont l'autre est inhérente aux parois artérielles, le cours du sang dans les artères est à la fois continu et saccadé : continu, parce que la systole est continue; saccadé, parce que la diastole est intermittente.

La vitesse de la colonne sanguine n'est donc pas uniforme, puisqu'elle présente à chaque pulsation un redoublement brusque. Ceci n'est douteux pour personne; mais il est probable qu'elle n'est pas la même non plus, à un moment donné, pour toutes les molécules du liquide qui se déplace. Il est probable, en d'autres termes, que le sang placé dans l'axe du vaisseau chemine plus rapidement que celui qui est en contact avec les parois.

Déjà l'observation microscopique a permis de constater ce dernier phénomène sur tous les vaisseaux assez petits pour être transparents. Les globules les plus rapprochés des parois se meuvent *beaucoup moins vite* que les autres. La viscosité du liquide sanguin, et le frottement de ses molécules contre la membrane interne des vaisseaux rendent raison de cette différence.

Quoique les conditions ne soient plus tout à fait les mêmes dans les gros vaisseaux, où l'attraction dite capillaire est beaucoup moins prononcée que dans les tubes plus petits, il est très-probable que la vitesse relative des diverses parties de la colonne sanguine y présente des différences analogues, et que les couches périphériques du sang s'y meuvent *un peu plus lentement* que les couches les plus centrales. Cette différence est trop peu considérable pour entraîner des conséquences importantes; mais j'ai cru utile d'en faire mention ici, parce que nous allons la retrouver, bien plus tranchée et bien plus évidente, dans les poches anévrysmales, où elle joue un rôle capital.

Ceci dit sur la circulation artérielle en général, revenons aux anévrysmes.

Lorsqu'une ouverture latérale, produite par une plaie, ouvre une voie au sang artériel, il s'élance à l'extérieur sous forme de

jet. Ce jet est continu et saccadé ; à chaque diastole artérielle, il jaillit avec une force plus grande, en décrivant une courbe plus longue ; immédiatement après, il décroît d'une manière notable et reste uniforme pendant toute la durée de la systole, pour redoubler de nouveau à la diastole suivante. Voilà ce qui se passe lorsque le sang, au niveau de l'ouverture, ne rencontre aucun obstacle.

Lorsque, au contraire, l'ouverture conduit le sang dans une poche anévrysmale, ce liquide, ne pouvant plus s'échapper à l'extérieur, présente, au niveau de l'embouchure du sac, un flux et un reflux incessants.

La paroi membraneuse de l'anévrysme possède une certaine élasticité qui lui permet de se laisser distendre et de reprendre son premier volume, lorsque la tension intérieure vient à diminuer (1). Cette rétraction est entièrement passive ; le sac, purement fibreux ou cellulo-fibreux, ne renferme dans ses parois aucune tunique contractile comparable à celle des artères. Il en résulte, par conséquent, que, lorsque la poche a été distendue, elle revient sur elle-même avec une force égale, ni plus ni moins, à celle qui a mis en jeu son élasticité.

La *diastole de l'anévrysme* coïncide exactement avec la diastole de l'artère adjacente. Une ondée sanguine pénètre dans le sac qui, déjà entièrement rempli, ne peut la recevoir qu'en subissant une ampliation subite. Le sang nouveau ne trouve place dans l'anévrysme qu'en repoussant au-devant de lui les couches sanguines les plus rapprochées de l'orifice. Il pénètre ainsi jusqu'à la partie centrale du sac. Le liquide préexistant se trouve donc refoulé vers les parois, qui, obéissant à cette impulsion, se dilatent dans tous les sens. Si les choses restaient dans cet état pendant quelque temps, le sang nouveau ne tarderait pas à se mêler intimement avec le sang ancien ; mais la durée de ce mouvement est tellement courte que le mélange n'a pas le temps de s'effectuer d'une manière complète.

La *systole anévrysmale*, qui succède immédiatement à la diastole, trouve donc les choses dans l'état suivant : au niveau et au

(1) L'élasticité des parties molles environnantes et celle des téguments prennent part aussi à l'affaissement de la tumeur au moment de la systole.

voisinage de l'orifice, le sang nouveau existe presque pur de tout mélange ; vers le centre de la poche, il est mêlé assez exactement avec le sang ancien ; enfin, les couches sanguines qui sont en rapport avec les parois sont constituées par le sang ancien, à peine mêlé d'une petite quantité de sang nouveau.

C'est alors que la systole de l'anévrysme commence ; elle coïncide avec celle de l'artère. Les parois du sac, obéissant à leur élasticité, reviennent sur elles-mêmes, en expulsant dans le vaisseau adjacent une quantité de sang égale à celle que la diastole vient d'introduire dans l'anévrysme. Cette rétraction ne peut se faire subitement, parce que le liquide expulsé, en arrivant dans l'artère, rencontre un obstacle dans la colonne sanguine qui traverse le vaisseau. C'est donc lentement et graduellement que la tumeur s'affaisse et rentre dans les limites qu'elle avait franchies au moment de la diastole ; mais ce mouvement rétrograde n'est lent que si on le compare à la durée si passagère de la diastole ; en soi, il est au contraire fort court, puisqu'il dure seulement jusqu'à la pulsation suivante.

Comment s'effectue le retour du sang dans l'artère? D'une manière bien simple : la poche anévrysmale, en se rétractant de toutes parts, refoule vers le centre les couches sanguines périphériques. La pression étant moindre au niveau de l'orifice du sac, les couches de liquide les plus rapprochées de cette ouverture rentrent les premières dans l'artère ; les couches suivantes prennent leur place et subissent le même sort. Quant aux couches périphériques, elles finiraient aussi par être expulsées à leur tour, sinon en totalité, du moins en grande partie ; mais la diastole, qui survient presque aussitôt, ne leur en laisse pas le temps.

Il en résulte que la plus grande partie du sang qui rentre dans l'artère pendant la systole, provient de l'ondée sanguine introduite dans l'anévrysme par la diastole précédente ; que le renouvellement du sang, à chaque pulsation, est à peu près complet au niveau de l'orifice, qu'il est encore très-prononcé à la partie centrale du sac, mais qu'il est très-faible dans les couches sanguines qui avoisinent la surface interne de la poche anévrysmale.

Si on suppose, par exemple, que chaque diastole augmente de un cinquième la capacité de l'anévrysme, — et il est bien rare,

sans doute, que cela aille jusque-là, — on arrive à cette conclusion que le sang contenu dans la poche est bien loin de se renouveler en entier toutes les cinq pulsations. Au centre de l'anévrysme, et au voisinage de l'orifice, le renouvellement est beaucoup plus prompt, mais vers la périphérie il est beaucoup plus lent. En d'autres termes, il n'est pas exact de dire que la circulation soit cinq fois moins rapide dans le sac que dans l'artère adjacente. Au centre et à l'orifice du sac, cette circulation est presque aussi active que dans l'artère; à la périphérie, au contraire, elle est peut-être dix ou vingt fois plus lente. (Il est bien entendu que si j'emploie ici des chiffres, c'est seulement pour mieux me faire comprendre; il n'entre pas dans ma pensée de les donner comme exacts, ni même comme approximatifs.)

Cela posé, personne n'ignore que la fibrine du sang, pour conserver l'état liquide, a besoin de mouvement. Lorsque le sang, par une cause quelconque, est tenu en repos, la fibrine se solidifie, forme un réseau qui emprisonne les globules, et constitue un caillot friable et coloré, comme celui qui se sépare du sérum après la saignée. Cette coagulation simultanée de la fibrine et des globules a lieu lorsque le sang est en repos complet, ou lorsqu'il ne se meut que très-lentement. Si le mouvement de ce liquide est un peu plus rapide, mais inférieur cependant au degré d'agitation nécessaire pour maintenir la fibrine à l'état de dissolution, celle-ci se coagulera encore; mais au lieu de se solidifier instantanément, elle ne le fera que peu à peu; au lieu de constituer un réseau capable d'emprisonner les globules, elle se déposera graduellement sous forme d'une masse à peu près homogène. Telle est l'origine des caillots fibrineux qui naissent au moment de l'agonie dans les cavités gauches du cœur et dans les plus grosses artères. Le système artériel, doué d'une action contractile assez prononcée, entretient, même après la mort, dans le sang qu'il renferme, un certain degré d'agitation qui s'oppose, pendant quelque temps, à une coagulation complète, et favorise la formation de quelques caillots fibrineux. Dans les veines dont la contractilité est moins prononcée, le sang stagne presque complétement dès que le cœur a cessé de battre; aussi le caillot qui s'y forme est-il, en général, constitué à la fois par la fibrine et par les globules, comme le caillot de la saignée.

Au surplus, cette différence entre les caillots qui se forment après la mort dans les deux ordres de vaisseaux ne tient pas seulement aux conditions de mouvement et de repos; elle dépend encore, en partie du moins, des conditions de plasticité qui ne sont pas les mêmes dans le sang rouge et dans le sang noir, ainsi que je le montrerai lorsque je parlerai de l'anévrysme artério-veineux.

J'aurai l'occasion de revenir plus amplement sur les deux espèces de caillots que j'ai déjà désignés sous les noms de *caillots actifs* et de *caillots passifs*. Les caillots actifs ou fibrineux sont ceux qui se forment sous une influence vitale; les caillots passifs sont ceux qui se forment lorsque le sang cesse d'obéir aux lois de la vie.

L'influence du repos et du mouvement ne rend pas compte de tous les phénomènes de la coagulation du sang. Il y a une autre influence qui, pour être moins capitale, n'en est pas moins intéressante à étudier : c'est celle qu'exerce sur ce liquide la nature des parties solides avec lesquelles il est en contact. Le contact normal de la membrane interne des vaisseaux entretient la fluidité du sang; tout autre contact exerce une action opposée. Il est difficile de rendre compte de ce phénomène, mais il faut l'accepter comme un des mieux démontrés de la physiologie pathologique.

Toutes les fois qu'un corps étranger est introduit dans l'intérieur d'un vaisseau, on voit des caillots se déposer à sa surface. Une simple aiguille à acupuncture, lorsqu'elle séjourne pendant quelque temps, suffit pour produire ce résultat. Parmi les faits qui mettent en lumière cette influence exercée par le contact des corps étrangers, je n'en connais aucun qui soit plus remarquable que le suivant. Un individu atteint de gangrène sèche des membres inférieurs succombe à l'hôpital de la Pitié, dans le service de M. Laugier. A l'autopsie, on trouve qu'une longue aiguille, introduite dans le corps à une époque inconnue, et par une voie inconnue aussi, traverse d'outre en outre le ventricule gauche du cœur. Un caillot fibrineux est déposé autour de cette aiguille; un autre caillot semblable, détaché du précédent par le choc de la colonne sanguine, occupe et oblitère l'extrémité inférieure de l'aorte, au niveau de sa bifurca-

tion (1). J'ai eu l'occasion d'étudier cette pièce importante, qui fut présentée à la Société anatomique par M. Pierre, interne de M. Laugier : les deux caillots, celui de l'aorte, et celui du cœur, étaient fibrineux et doués d'une résistance assez grande.

Ce ne sont pas seulement les corps étrangers venus du dehors qui provoquent ainsi par leur contact la solidification de la fibrine. Les masses cancéreuses flottantes qui pénètrent dans la cavité des veines, suivant un mécanisme que j'ai étudié ailleurs (1), ne tardent pas à s'entourer d'un caillot plus ou moins épais.

Il n'est même pas nécessaire que le sang soit en présence d'un corps étranger pour qu'il soit disposé à laisser déposer des caillots. Il suffit qu'il soit en contact avec une membrane autre que la séreuse du système vasculaire ; il suffit même que celle-ci soit dans un état anormal. Ainsi, la phlébite, même légère, modifie assez la membrane interne des veines pour que le sang se solidifie au contact de cette surface altérée. La sécrétion plastique fournie par les parois de la veine enflammée, attire pour ainsi dire la fibrine du sang et en détermine la solidification. Quoique les artères ne soient jamais le siége d'une semblable sécrétion, le seul contact d'une paroi altérée fait coaguler la fibrine du sang dans l'affection qu'on désigne improprement sous le nom d'artérite. Le même phénomène se manifeste encore lorsque des dépôts athéromateux ou calcaires ont consécutivement ulcéré ou érodé la membrane interne des artères. Beaucoup d'oblitérations artérielles spontanées ne reconnaissent pas d'autre cause. Dans l'aorte, où ces dépôts sont plus fréquents que partout ailleurs, il est rare que la coagulation qu'ils provoquent soit considérable et qu'elle suffise pour entraver la circulation. Le plus souvent, on ne trouve sur les surfaces altérées que de minces couches de caillots ou de petits dépôts de fibrine qu'on confond volontiers avec les dépôts athéromateux proprement dits; mais il faut tenir compte aussi de l'activité extrême de la circulation dans le tronc de l'aorte. La rapidité du mouvement du sang contre-balance la tendance à la coagulation. Quoi qu'il en soit, il n'est pas néces-

(1) *Bulletin de la Soc. anatomique*, T. XXIV, p. 334. Paris, 1849, in-8°.

(2) P. Broca. *Mém. sur l'anat. pathol. du cancer*, dans *Mém. de l'Acad. nationale de médecine*, T. XVI, p. 610-614. Paris, 1851, in-4°.

saire d'insister plus longuement sur un phénomène qui n'est pas contesté ; et je crois pouvoir établir en principe que tout contact anormal favorise la coagulation du sang.

Ceci nous ramène aux anévrysmes. Dans l'anévrysme vrai commençant, ou anévrysme cratériforme, le sac est fort petit ; son ouverture est fort large ; la stagnation du sang est donc très-peu prononcée. Le sang y circule presque aussi librement que dans l'artère ; en outre, la surface interne du sac est formée par la séreuse vasculaire simplement distendue sans autre altération appréciable. Pour ces deux motifs, le sang a très-peu de tendance à se coaguler. Voilà pourquoi la plupart des anévrysmes vrais, rapprochés de leur début, ne présentent à l'autopsie aucune trace de caillots.

Dans les anévrysmes sacciformes, les conditions sont toutes différentes. Quelle que soit l'origine de ces anévrysmes, la membrane qui les tapisse constitue toujours pour le sang un contact anormal. On ne saurait en douter lorsque l'anévrysme est faux, ou lorsqu'il est mixte externe. Lorsqu'il reconnaît pour cause une simple dilatation de toutes les tuniques artérielles, la chose est tout aussi certaine. En effet, la surface interne de l'anévrysme diffère tellement alors de celle des artères, qu'elle donne lieu à de nombreuses contestations ; les uns prétendent qu'il s'agit d'un anévrysme vrai ; les autres soutiennent que l'anévrysme est mixte externe ; les autres supposent enfin que la tunique interne de l'artère, simplement refoulée dans l'origine, a fini par disparaître, permettant ainsi à un anévrysme vrai de se transformer peu à peu en anévrysme mixte externe. De pareilles discussions n'auraient pu s'élever, l'existence des anévrysmes vrais n'aurait pu être mise en doute si la membrane interne des anévrysmes ne différait pas notablement de celle des artères. Ainsi voici déjà, dans les anévrysmes sacciformes, une première condition favorable à la coagulation du sang : c'est le contact d'une membrane anormale.

Quant à la seconde condition — je veux parler de la stagnation du sang — elle y est très-prononcée aussi. J'ai étudié plus haut le mécanisme de la circulation anévrysmale ; j'ai prouvé que le sang se renouvelait beaucoup moins rapidement dans le sac que dans les artères, et que ce ralentissement, assez faible au centre

et à l'orifice de l'anévrysme, était extrêmement marqué au contraire dans les couches sanguines les plus extérieures.

Or, ce sont précisément les couches les plus immobiles qui subissent le contact anormal de la paroi du sac; elles ont, par conséquent, la plus grande tendance à laisser déposer une couche de caillots sur cette paroi.

Quelle sera maintenant la nature de cette coagulation?

Si, d'une part, le sang était à peu près en repos, et si d'une autre part, il ne se renouvelait pas (ceci n'est pas un pléonasme, car un liquide qui ne se renouvelle pas peut ne pas être en repos, tandis qu'un liquide qui se renouvelle lentement peut être dans un état voisin du repos), si, dis-je, la stagnation du sang était à peu près complète, les dépôts seraient constitués par des caillots passifs.

Mais il n'en est pas ainsi dans l'anévrysme sacciforme : les battements de la tumeur maintiennent le sang qu'elle renferme dans une agitation incessante; en outre, le mélange qui s'effectue toujours un peu, même pour les couches les plus extérieures, entre le sang ancien et le sang nouveau, ne tarde pas à renouveler complétement, au bout d'un certain nombre de pulsations, le liquide contenu dans le sac. Ce ne sont donc pas des caillots passifs qui se forment, ce sont des caillots fibrineux, c'est-à-dire *des caillots actifs*. Ils se déposent à la surface interne du sac, où ils constituent une couche mince et assez régulière.

Cette couche fibrineuse, exactement appliquée contre les parois de la poche, fera corps désormais avec le sac de l'anévrysme. Sa surface interne va jouer à l'égard du sang liquide avec lequel elle est en contact le même rôle que jouait tout à l'heure la surface interne du sac; sur elle se déposeront ultérieurement d'autres couches de même nature qui, à leur tour, se recouvriront de couches fibrineuses nouvelles, et ainsi de suite.

Ces dépôts successifs diminuent la capacité de la poche anévrysmale, et deviennent le point de départ de phénomènes importants qui dominent pour ainsi dire toute l'histoire des anévrysmes. J'aurai donc à étudier les propriétés physiques des caillots actifs, leur disposition, les modifications qu'ils subissent et l'influence qu'ils exercent sur les symptômes et la marche de la tumeur.

Le dépôt fibrineux, dès le moment de sa formation, se trouve situé entre la paroi du sac et le sang liquide de l'anévrysme. A chaque diastole, il est refoulé vers la paroi par la pression du liquide intérieur; à chaque systole, il est repoussé vers le centre de la poche par la rétraction élastique du sac. Il est donc toujours comprimé entre une membrane solide et une colonne sanguine dont la résistance n'est jamais vaincue. Par suite de ces pressions continuelles, il s'amincit et se condense, en se dépouillant peu à peu du sérum dont il était imbibé.

Cette condensation est d'autant plus prononcée que le dépôt fibrineux est plus ancien; elle est donc plus considérable sur les couches les plus extérieures qui se sont formées avant les autres.

Le dépôt des caillots actifs étant graduel, et leur condensation étant graduelle aussi, on devrait s'attendre à trouver les caillots disposés en une masse sinon homogène, du moins partout continue avec elle-même. Or, il n'en est presque jamais ainsi, car toutes les fois que la couche fibrineuse a plus de 2 millimètres d'épaisseur, on voit qu'elle est composée de feuillets concentriques enroulés les uns autour des autres, comme les pellicules de l'oignon.

Les feuillets les plus extérieurs sont les plus minces, les plus résistants et les plus décolorés. Ils offrent une teinte d'un blanc jaunâtre. Les feuillets les plus intérieurs sont plus épais, moins denses et offrent une teinte plus foncée, parce qu'ils sont imbibés d'une petite quantité de sang. Quant aux feuillets intermédiaires, ils présentent des caractères physiques qui établissent la transition entre l'état des dépôts les plus anciens et celui des dépôts les plus récents.

Ces divers feuillets semblent déjà très-distincts les uns des autres sur une simple coupe; par la dissection et la macération, on réussit aisément à les séparer : néanmoins ils sont assez solidement unis les uns aux autres. Le feuillet le plus extérieur n'est pas seulement appliqué sur la paroi du sac, il y adhère assez fortement, et quelquefois même d'une manière très-intime (1). On a pensé que, dans ce dernier cas, l'adhérence était due à une

(1) *Voy.* surtout le cas de Baillie dans *Transactions of a Society for the Improvement of Med. and Chirurg. Knowledge.* Lond., 1793, in-8°, vol. I, p. 119.

couche de lymphe plastique sécrétée par la surface interne du sac; mais c'est là une hypothèse dont il doit être bien difficile d'établir l'exactitude. Cette adhérence, au surplus, est loin d'être toujours la même. Il arrive quelquefois que l'effort du sang déchire en un point la couche fibrineuse et que ce liquide, arrivé au contact de la membrane du sac, se fraye un passage entre elle et la concrétion anévrysmale. Ce décollement peut être partiel ou général; le plus souvent il n'est que partiel; le sang liquide soulève alors en un point la paroi du sac et forme une seconde tumeur qui surmonte la tumeur primitive, et qui est située en dehors des caillots fibrineux. Lorsque le décollement est général, ce qui est fort rare, la masse fibrineuse peut devenir complétement libre dans la cavité de l'anévrysme (1). Mais ce sont là des éventualités exceptionnelles; presque toujours les caillots fibrineux tapissent exactement toute la face interne du sac.

Telle est la disposition des caillots actifs qui se déposent dans les anévrysmes sacciformes. Il y a lieu de se demander maintenant pourquoi la fibrine qui les constitue, au lieu de former une masse homogène, se divise en feuillets superposés de densités différentes. Je ne crois pas que cette question ait été étudiée jusqu'ici; elle ne manque cependant pas d'un certain intérêt, et mérite peut-être de nous arrêter quelques instants.

Toutes les fois qu'un dépôt se compose de couches distinctes, on est autorisé à admettre qu'il ne s'est pas effectué d'une manière continue, qu'une première couche s'est formée à une certaine époque, et qu'au bout d'un temps variable une seconde couche est venue s'y juxtaposer. On comprend ainsi l'existence d'une ligne de démarcation bien tranchée entre deux stratifications successives qui se sont formées à des époques différentes.

Si on réfléchit maintenant à la constitution des couches fibrineuses imbriquées, lesquelles sont d'autant plus minces, d'autant plus résistantes, en un mot d'autant plus anciennes qu'elles sont plus extérieures, on arrive à cette conclusion que le dépôt des caillots actifs a dû s'opérer d'une manière intermittente. Il me

(1) Ainsi s'explique sans doute un fait très-singulier publié par M. Jules Cloquet : un anévrysme de la crosse de l'aorte était rempli de caillots actifs. Les couches fibrineuses les plus dures et les plus anciennes étaient au centre, les couches les plus récentes occupaient la périphérie (J. CLOQUET. *Exposé de ses titres scientifiques.* Paris, 1855, in-4°, p. 23.)

semble impossible d'expliquer autrement la singulière disposition de ces caillots. Mais il reste une autre difficulté, ou plutôt la difficulté n'est que reculée. Pourquoi la solidification de la fibrine n'est-elle pas continue? Pourquoi ces interruptions dans la production d'un phénomène dont les causes semblent permanentes?

Elles semblent permanentes, mais elles ne le sont pas, attendu que la formation d'une première couche fibrineuse change, pour quelque temps du moins, les conditions de la circulation anévrysmale.

Il suffit de se souvenir des circonstances à la faveur desquelles s'opère la coagulation de la fibrine, pour reconnaître l'exactitude de cette assertion.

La fibrine ne se dépose pas indistinctement dans tous les anévrysmes. Certaines influences générales, liées à l'état du sang de certains malades, peuvent faire que ce phénomène ait plus ou moins de tendance à se produire chez eux; mais je néglige ici les conditions individuelles. Je ne veux tenir compte, pour le moment, que des conditions locales où se trouve la poche anévrysmale.

Toutes choses égales d'ailleurs, le dépôt fibrineux dépend de la lenteur avec laquelle le sang se renouvelle au voisinage des parois du sac; mais cette lenteur elle-même dépend des dimensions relatives du sac et de son orifice.

Si l'orifice est large, le sac étroit, le sang ne stagne pas assez pour se coaguler.

En général, l'orifice d'un anévrysme présente peu de variations pendant l'évolution de la tumeur; il peut s'arrondir, devenir plus lisse, plus régulier, mais il ne s'élargit guère; en tout cas, ses dimensions sont beaucoup plus permanentes que celles du sac.

Le sac, au contraire, tend à s'accroître d'une manière continue; au bout de quelque temps, sa capacité est doublée, triplée, décuplée et au delà.

Dans l'origine, l'orifice est relativement assez large pour entretenir dans le sac une circulation active; alors il n'y a aucune tendance à la coagulation.

Mais, à mesure que le sac s'élargit, la circulation devient plus lente; le moment arrive enfin où le renouvellement du sang n'est plus suffisant pour maintenir la fibrine à l'état de fluidité, et

celle-ci se dépose sur la paroi de l'anévrysme, en formant une couche régulière.

Quelles seront maintenant les limites de cette coagulation? Le dépôt, une fois commencé, continuera-t-il à s'effectuer, jusqu'à ce que l'anévrysme en soit entièrement rempli? Trop heureux s'il en était ainsi! Jamais la nature n'obtient un semblable résultat. Dès que la couche fibrineuse a une certaine épaisseur, la capacité de l'anévrysme se trouve diminuée d'autant. Les conditions de la circulation anévrysmale sont donc ramenées à ce qu'elles étaient lorsque la tumeur était plus petite, c'est-à-dire lorsque les dimensions relatives du sac et de son orifice permettaient au sang de se renouveler assez vite pour ne pas se coaguler.

Le dépôt des caillots actifs ne peut donc pas s'effectuer indéfiniment; il doit nécessairement s'arrêter à un certain moment, lorsque la couche solide qu'il constitue a une épaisseur suffisante. En général, cette épaisseur ne dépasse guère 1 à 2 millimètres.

Mais l'anévrysme, pour renfermer une couche de fibrine, n'a pas perdu pour cela ses autres caractères; il continue à présenter des pulsations et tend toujours à s'accroître. Les caillots actifs, incessamment comprimés, s'amincissent et se condensent; puis la paroi du sac, bien que renforcée par ce dépôt solide, cède de nouveau graduellement sous la pression des ondées sanguines; la poche s'élargit peu à peu et finit par se trouver dans des conditions semblables à celles où elle se trouvait d'abord, c'est-à-dire que la circulation n'est plus assez rapide pour maintenir la fibrine à l'état de fluidité. Dès lors un nouveau dépôt s'effectue; il s'étale sur le dépôt précédent, et ainsi de suite.

C'est ainsi que l'accroissement incessant de la tumeur donne lieu à la formation de couches fibrineuses différentes quant à leur densité et quant à leur ancienneté.

Si j'insiste tant sur l'origine et la nature des concrétions fibrineuses qu'on trouve à une certaine époque dans la plupart des anévrysmes sacciformes, c'est parce que ce phénomène tient sous sa dépendance non-seulement la symptomatologie, mais encore et surtout la thérapeutique des tumeurs anévrysmales. J'ose dire que la plupart des chirurgiens en ont méconnu l'importance, et il en est résulté qu'ils se sont fait une idée très-

inexacte des indications qu'il importe de remplir dans le traitement des anévrysmes.

On a cru pendant longtemps, et beaucoup de personnes pensent encore que les caillots fibrineux des anévrysmes reconnaissaient pour origine une coagulation pure et simple du sang, semblable à celle qui produit les caillots passifs. On voyait bien que les feuillets concentriques des concrétions anévrysmales différaient entièrement des caillots ordinaires par leurs caractères physiques; mais on supposait que cette différence dépendait simplement de l'ancienneté de la coagulation. On supposait que le caillot, constitué dans l'origine par une masse de globules emprisonnés dans un réseau de fibrine, se modifiait, se transformait peu à peu; que les globules étaient résorbés ou détruits, et que finalement la fibrine persistait seule. Je montrerai plus loin les fâcheuses conséquences de cette doctrine, qui a souvent engagé la thérapeutique dans de mauvaises voies.

Ce qui a beaucoup contribué à entretenir cette erreur, c'est qu'on trouve le plus souvent à l'autopsie, dans la cavité du sac, une masse de caillots passifs noirs et mous, irrégulièrement déposés à la surface des caillots fibrineux. On s'imagine aisément que si le malade eût vécu plus longtemps, ces caillots passifs se seraient condensés, aplatis, décolorés, étalés sous forme de membrane, et qu'ils auraient fini par constituer un nouveau feuillet fibrineux; or, si le malade eût vécu, ils ne se seraient pas formés du tout. Le sac, privé de contractilité propre, ne se vide pas après la mort comme le font les artères; une certaine quantité de sang y demeure renfermée, et s'y coagule passivement comme dans les veines et dans les cavités droites du cœur; le réseau de fibrine qui emprisonne les globules entre aisément en continuité avec la couche fibrineuse la plus interne. Ce phénomène n'a rien que de très-naturel; et voilà pourquoi les caillots passifs semblent *quelquefois* se continuer avec les caillots actifs.

La différence capitale qui existe entre les caillots actifs et les caillots passifs, sous le rapport de leur structure, de leur composition chimique et de leurs propriétés, a été méconnue par la plupart des auteurs classiques, et il y a vraiment lieu de s'en étonner, car il y a longtemps déjà que J.-L. Petit l'a signalée. Cet illustre chirurgien fut conduit, par l'étude des hémorrhagies

artérielles, à s'occuper de la formation des caillots. A cette époque, la chimie n'était pas encore créée, et on donnait le nom de *lymphe du sang* à la substance qui forme la couenne de la saignée, et que nous désignons aujourd'hui sous le nom de fibrine. J.-L. Petit commence par établir que la lymphe est la seule partie coagulable du sang, et que les globules ne feraient jamais partie des caillots s'ils n'y étaient emprisonnés par la lymphe solidifiée. Puis il prouve qu'il y a deux sortes de caillots : les uns, décolorés, très-durs et lymphatiques, c'est-à-dire constitués par la lymphe seule; les autres mous, rouges et formés à la fois par la lymphe et les globules (1). Le caillot lymphatique se produit par une coagulation lente et graduelle; le caillot rouge, au contraire, est le résultat d'une solidification instantanée, comme celle qu'on obtient par le moyen des styptiques (2). Le premier, seul, a la propriété d'oblitérer solidement les vaisseaux (3); c'est lui qui remplit les artères des membres atteints de gangrène, et qui empêche alors le sang de couler au moment de l'amputation (4). Ce caillot est même susceptible de s'organiser, en donnant une substance analogue à celle des cicatrices (5). Ces remarques importantes furent perdues : les successeurs de J.-L. Petit continuèrent à croire qu'il n'y avait qu'une seule espèce de caillot. On n'ignorait pas que les concrétions anévrysmales sont beaucoup plus dures et beaucoup moins colorées que le caillot de la saignée, mais on attribuait cette différence à l'ancienneté de la coagulation. La plupart des modernes partagent encore aujourd'hui cette erreur.

Hodgson est, à ma connaissance, le premier auteur qui ait nettement distingué des caillots ordinaires les caillots fibrineux qui se forment *dans les anévrysmes* (6). Quoiqu'il eût exactement reconnu la nature de ces derniers caillots, ses successeurs ne profitèrent pas de sa découverte. Une théorie erronée empêcha, pendant longtemps encore, le triomphe du progrès. Elle se montra pour la première fois dans le *Traité des anévrysmes*, pu-

(1) J.-L. Petit. *Second Mémoire sur la manière d'arrêter les hémorrhagies*, dans *Mém. de l'Acad. des sciences*, 1732. Edit. in-12, T. II, p. 543.

(2) *Loc. cit.*, p. 547. — (3) *Loc. cit.*, p. 546. — (4) *Loc. cit.*, p. 544.

(5) *Mém. de l'Acad. des sciences*, 1735. Edit. in-12, T. II, p. 599 et p. 601.

(6) Hodgson. *Traité des maladies des artères et des veines*, trad. fr. par Breschet. Paris, 1819, in-8°, T. I, p. 95.

blié en 1828, par M. James Wardrop (1), qui la développa plus amplement en 1841, dans le remarquable article ANÉVRYSME de la *Cyclopédie chirurgicale* (2). Suivant cet illustre chirurgien, les couches fibrineuses des anévrysmes ne sont point des caillots; elles ne proviennent pas de la colonne sanguine qui traverse le sac; elles sont dues à une sécrétion de lymphe plastique effectuée lentement par les *vasa-vasorum* de la poche anévrysmale. Les effets de la ligature, et surtout ceux de la compression indirecte, ne permettent pas, comme on le verra plus loin, d'accepter cette hypothèse. M. Wardrop lui-même a reconnu l'analogie frappante qui existe entre les concrétions anévrysmales et les caillots fibrineux qui se forment dans le cœur gauche pendant les derniers instants de la vie. D'ailleurs, la lymphe plastique n'est sécrétée en général que sous l'influence d'un travail inflammatoire qui manque dans la plupart des anévrysmes. Dans les transformations successives qu'elle subit en s'organisant, elle ne revêt jamais la forme et la structure si remarquables qui caractérisent les concrétions anévrysmales. Enfin, l'hypothèse de M. Wardrop est en contradiction évidente avec l'état des diverses couches fibrineuses, dont les plus extérieures sont plus denses et par conséquent plus anciennes que les autres. Ce serait le contraire qui devrait avoir lieu si ces couches superposées étaient sécrétées par les parois du sac (3).

Que la membrane du sac puisse s'enflammer, qu'elle puisse alors sécréter de la lymphe plastique, que cette sécrétion puisse se mêler et se combiner avec les caillots et concourir à l'oblitération de l'anévrysme, ce sont là des phénomènes que je ne chercherai pas à contester. Mais ils sont tout accidentels; ils s'accompagnent d'un cortége de symptômes parfaitement évidents, et ils font naître des dangers redoutables qui contre-balancent

(1) JAMES WARDROP. *On Aneurism and its Cure by a New Operation.* London, 1828, in-8°, p. 2.

(2) *The Cyclopedia of Practical Surgery*, conducted by Costello. Lond., 1841, in-8°, vol. I, p. 208, art. ANEURISM.

(3) Au moment de livrer cette feuille à l'impression, je reçois, dans le journal trimestriel de Dublin, un Mémoire de M. W. Colles sur les sacs anévrysmaux (*The Dublin Quarterly Journal*, n° 41, february 1856, p. 53). M. Colles réclame pour son père l'invention de la théorie que je viens d'attribuer à M. Wardrop. Il paraît que cette théorie se trouve exposée dans un manuscrit écrit en 1810 par Colles père. Je ne conteste pas cette antériorité. La priorité de publication n'en appartient pas moins à M. Wardrop, dont je regrette que M. Colles fils n'ait pas cité les travaux.

bien les chances d'une guérison chèrement achetée. En tous cas, ils ne sauraient être comparés à la coagulation paisible et toujours bienfaisante qui fait déposer des feuillets fibrineux concentriques dans la plupart des anévrysmes sacciformes un peu anciens.

M. Wardrop a donc méconnu la nature des concrétions anévrysmales. M. Bellingham n'a pas tardé à rectifier cette opinion erronée; il a indiqué la véritable origine des caillots fibrineux; surtout il a dévoilé les conditions à la faveur desquelles ils se déposent dans les anévrysmes. Il est loin d'avoir épuisé toutes les questions qui se rattachent à cette étude intéressante; mais il a du moins fourni des données précieuses, qui nous permettent aujourd'hui d'établir sur des bases solides la physiologie pathologique des tumeurs anévrysmales.

La première communication de M. Bellingham sur ce sujet remonte au mois d'avril 1843 et est consignée dans les procès-verbaux de la Société chirurgicale d'Irlande (1). A cette époque, sa doctrine était encore dans les langes, mais il l'a développée depuis dans plusieurs publications et notamment dans ses *Observations sur le traitement des anévrysmes par la compression* (2). J'ai beaucoup profité de la lecture de cet ouvrage que je ne saurais trop recommander à l'attention des chirurgiens.

Je viens de décrire les caillots fibrineux qui se déposent dans les anévrysmes sacciformes. Il s'agit de chercher maintenant ce que deviennent ces caillots et de montrer en quoi ils influent sur les caractères et la marche ultérieure de la tumeur.

La première question qui se présente à l'esprit est la suivante : Les caillots actifs peuvent-ils s'organiser ?

On sait que l'école de Hunter considérait l'organisation des caillots sanguins comme un phénomène très-ordinaire, et attribuait même à cette organisation l'origine d'un grand nombre de productions accidentelles.

Cette doctrine, que je n'ai pas l'intention de discuter ici, mais que je repousse entièrement, a rencontré une vive opposition, et

(1) *Reports of Proceedings of the Surgical Society of Ireland*, april 22nd 1843, dans *Dublin Medical Press*, may 3rd 1843, p. 277.

(2) O'Bryen Bellingham. *Observations on Aneurism and its Treatment by Compression*. London, 1847, in-12, p. 135.

est rejetée aujourd'hui par tous les anatomo-pathologistes. Il est parfaitement certain que les tumeurs solides chroniques qui succèdent à des contusions ou à des épanchements de sang, ne sont dues ni à la persistance des globules dont il ne reste aucune trace, ni à celle de la fibrine qui forme seulement les 27 dix-millièmes de la masse sanguine, et qui ne pourrait jamais donner lieu à une tumeur appréciable, lors même qu'elle ne serait pas résorbée en même temps que les globules (1). L'anatomie pathologique, la chimie et l'histologie ont ruiné à jamais la doctrine de Hunter, et fait disparaître du même coup les concrétions sanguines des articulations et les tumeurs fibrineuses des mamelles.

On a donc nié l'organisation du sang épanché, et en cela on a eu raison, parce qu'on est autorisé à nier tout ce qui n'est pas démontré.

Mais on en a conclu que les caillots sanguins étaient incapables de s'organiser, et peut-être ici est-on allé trop loin, faute d'avoir distingué les caillots actifs des caillots passifs.

Les caillots passifs, quel que soit le point où ils se forment, constituent une masse inerte, qui ne semble pas susceptible, en effet, de se transformer en un tissu vivant. S'ils sont situés hors des vaisseaux, ils peuvent se dissoudre et être résorbés; s'ils prennent naissance dans l'intérieur de l'appareil vasculaire, ils peuvent encore disparaître par dissolution, et même, lorsqu'ils sont de date récente, ils peuvent se laisser dissocier mécaniquement par le courant sanguin, et rendre leurs globules à la circulation. — Dans l'un et l'autre cas, ils finissent par disparaître, sans jouir jamais d'une vie propre.

Les auteurs qui n'établissent aucune différence entre ces caillots passifs, inorganisables, et les caillots fibrineux des poches anévrysmales, ont donc été conduits d'une manière très-logique à considérer ces derniers caillots comme complétement inertes.

Sans oser me prononcer ouvertement contre cette conclusion, je ferai remarquer qu'elle repose sur une base erronée; ce qui est applicable aux caillots passifs pourrait bien ne pas l'être aux caillots actifs.

(1) *Voy.* VERNEUIL. *Un mot sur l'étiologie des tumeurs fibrineuses*, dans *Moniteur des Hôpitaux*, 1854, T. II, p. 113.

Pour prouver que les concrétions anévrysmales sont privées de vie, on a dit qu'elles ne possédaient jamais de vaisseaux.

Cette assertion a été contestée. Plusieurs auteurs ont vu des prolongements vasculaires venant de la paroi du sac et s'étendant aux feuillets fibrineux les plus externes. J'ai constaté moi-même cette disposition, en étudiant un anévrysme de l'aorte présenté, il y a quelques années, à la Société anatomique. J'ai vu également quelques vaisseaux à la base d'une concrétion fibrineuse, qui paraissait déjà assez ancienne et qui était implantée sur la paroi du ventricule gauche du cœur. John Hunter a réussi à injecter des vaisseaux dans un caillot fibrineux déposé au-dessus d'une ligature d'artère. La pièce est conservée dans le Musée-Huntérien (1). On a objecté contre les faits de ce genre que des traînées sanguines avaient pu être prises pour des vaisseaux, et la coloration rouge du caillot injecté par Hunter a été attribuée à une extravasation. Mais la même objection n'est pas applicable à une autre pièce injectée par M. Kiernann, dont tous les anatomistes connaissent l'habileté. Un long caillot fibrineux, formé dans l'une des branches de la veine porte, au-dessous d'une tumeur qui comprimait ce vaisseau, reçut en plusieurs points la matière à injection et se montra creusé de canaux vasculaires très-évidents (2). Blandin constata, en 1830, au moyen d'une injection fine, une disposition exactement semblable sur le cadavre d'un homme, à qui Roux avait lié l'artère fémorale plusieurs années auparavant. Un long caillot fibrineux, situé entre l'anévrysme et la ligature, s'était organisé et renfermait *dans son épaisseur* un remarquable réseau vasculaire, dans lequel l'injection avait pénétré (3).

Je crois donc qu'on aurait tort de nier l'existence, sinon constante, du moins éventuelle, des vaisseaux dans les concrétions fibrineuses intra-vasculaires.

Mais la réalité de ces vaisseaux une fois admise, on peut discuter encore sur leur signification. Plusieurs personnes ont pensé qu'ils n'appartenaient pas à la concrétion fibrineuse elle-même, et qu'ils avaient pris naissance dans une couche de lymphe plas-

(1) JAMES WARDROP. *On Aneurism*, etc. Lond., 1828, in-8°, p. 4.
(2) *The Cyclopedia of Practical Surgery*. Lond., 1841, vol. 1, p. 209.
(3) *Journal hebdomadaire*, 1830, et L. GOUGEON, *Thèse inaug.* Paris, 1845, n° 60, p. 39.

tique sécrétée par la surface interne du vaisseau ou de la poche anévrysmale. Cette fin de non-recevoir n'a pas une grande portée. Que les concrétions fibrineuses s'organisent par elles-mêmes ou par l'intermédiaire de la lymphe plastique, cela importe assez peu, pourvu qu'elles finissent par se vasculariser. Cette vascularisation, je suis le premier à le reconnaître, est toujours très-restreinte ; elle n'occupe ordinairement que la couche la plus superficielle du caillot anévrysmal ; elle n'existe que sur des points très-limités ; enfin, et surtout, elle manque dans la plupart des cas. Je ne prétends donc point que les concrétions fibrineuses des anévrysmes soient vasculaires ; je dis seulement qu'elles paraissent vascularisables, et cela établit de fortes présomptions en faveur de leur vitalité.

Mais, dira-t-on encore, la plus grande partie des caillots fibrineux, même dans les cas les plus favorables, est entièrement privée de vaisseaux et ne saurait, par conséquent, être considérée comme vivante.

Cette objection aurait été sérieuse il y a une quinzaine d'années, lorsque la physiologie, engagée dans une voie déplorable, refusait l'organisation et la vie à toutes les parties du corps qui ne recevaient pas de vaisseaux, enveloppant ainsi dans une même proscription les poils, les dents, la cornée, l'appareil du cristallin et les cartilages articulaires. Aujourd'hui, il est bien démontré que les organes sans vaisseaux jouissent d'une vie véritable et qu'ils ont, comme les autres organes, leur nutrition et leurs maladies. La vascularité est l'apanage des organisations supérieures ; elle manque constamment dans les premières phases embryonnaires ; elle manque encore dans les animaux inférieurs et dans les tissus inférieurs. Dire que les caillots fibrineux sont étrangers à la vie parce qu'ils ne sont pas vasculaires, c'est donc faire un contre-sens physiologique.

Si on demande à quoi servent les vaisseaux dans le corps, tout le monde répond qu'ils sont destinés à porter dans les organes les matériaux nutritifs dont le sang est chargé. La vascularité n'est donc qu'un artifice dont peuvent se passer les parties qui, par leur nature même, sont toujours en contact avec les liquides sanguins. C'est ainsi que la tunique interne et la tunique moyenne des artères, trop souvent malades pour qu'on puisse songer à

leur refuser la vie, ne possèdent aucune trace de vaisseaux. Eh bien! de même, les couches fibrineuses qui tapissent la surface interne des anévrysmes, incessamment baignées par une masse de sang, dont le sérum s'imbibe dans toutes leurs parties, *peuvent* très-bien vivre sans vaisseaux propres.

Au surplus, je n'affirme rien sur cette question épineuse. J'ai voulu dire seulement que les arguments sur lesquels on s'est basé pour considérer les concrétions anévrysmales comme des masses inertes, sont plus spécieux que solides. J'ajoute que plusieurs circonstances tirées de l'histoire de certains anévrysmes, et confirmées par les résultats de la thérapeutique, viennent établir de fortes présomptions en faveur de la vitalité des caillots fibrineux, vitalité bien obscure sans doute, bien inférieure même à celle des poils et des cartilages, mais digne cependant d'une sérieuse attention.

Ainsi, on trouve quelquefois à l'intérieur du sac une couche fibrineuse unique, mince, résistante, intimement adhérente à la paroi avec laquelle elle semble au premier abord confondue, et *parfaitement lisse à sa face interne*, qui est en contact direct avec le sang. Il suffit d'examiner un instant cette couche membraneuse pour reconnaître qu'elle est fort ancienne. Si elle eût été privée de toute vitalité, n'est-il pas très-probable que le frottement incessant du liquide intérieur, et les chocs réitérés des ondes sanguines, auraient depuis longtemps suffi pour dissocier et détruire cette couche unique, qu'aucune couche nouvelle n'était venue protéger?

D'autres fois, par suite d'un traitement incomplet, des caillots fibrineux se déposent en couche épaisse sur les parois du sac et oblitèrent presque entièrement l'anévrysme. Mais l'oblitération ne s'achève pas : il reste une cavité étroite dans laquelle le sang continue à pénétrer. Malgré la persistance de quelques battements, l'anévrysme, devenu très-dur, diminue de volume, puis reste définitivement stationnaire. Les caillots fibrineux font désormais partie intégrante de la paroi du sac, et leur résistance, supérieure à l'effort du sang, suffit pour s'opposer à tout accroissement ultérieur. Une membrane de formation nouvelle, lisse et flexible, s'organise en dedans de la couche fibrineuse la plus interne, la tapisse régulièrement, et va se continuer, au niveau de l'orifice,

avec la membrane interne de l'artère. — Toutes ces particularités existaient sur le corps d'un individu disséqué par M. Prescott Hewett : il s'agissait d'un anévrysme poplité traité plus d'un an auparavant, à Wexford Infirmary, par la compression de l'artère fémorale (1). Les caillots fibrineux, très-denses, mais toujours feuilletés, étaient ainsi emprisonnés entre la paroi du sac et une membrane continue avec la séreuse artérielle. Or, cette membrane, comment aurait-elle pu se former, s'organiser, se confondre avec l'une des tuniques de l'artère, et tapisser exactement les feuillets fibreux, si ceux-ci n'avaient pris part au travail qui lui avait donné naissance, et n'avaient été doués, par conséquent, d'une certaine vitalité ?

Lorsque, par suite d'une circonstance quelconque, spontanée ou provoquée par l'art, les dépôts fibrineux sont assez abondants pour oblitérer entièrement la cavité du sac, et même celle de l'artère adjacente, les pulsations cessent pour toujours, et l'anévrysme peut être considéré comme guéri. Cependant, la tumeur ne disparaît pas pour cela : la masse fibrineuse qui remplit le sac s'affaisse, se rétracte, se condense ; quelquefois elle se résorbe entièrement; mais, en général, réduite à un petit volume au bout de quelque temps, elle reste stationnaire pendant tout le reste de la vie, simulant à tel point une tumeur fibreuse que certains chirurgiens s'y sont laissé prendre et ont tenté de les enlever (2). Cette masse fibrineuse est enkystée sans doute : comme telle, on conçoit qu'elle soit inoffensive et qu'elle ait peu de tendance à provoquer autour d'elle, en sa qualité de corps étranger, une inflammation éliminatrice. Mais comment se fait-il que cette inflammation ne survienne jamais ? Dira-t-on que la

(1) *Medico-Chirurgical Transactions*, vol. XXXIV. London, 1851, in-8°, p. 163.— *Voy.* les n°s 13 et 49 du deuxième tableau à la fin de ce volume. Ce malade, qui présentait neuf anévrysmes, est le sujet de deux observations distinctes.

(2) Samuel Cooper rapporte un fait dont il a été témoin et qui mérite d'être cité à cause de son excentricité. Un chirurgien de St.-Bartholomew's-Hospital, à Londres, prit un anévrysme guéri pour une exostose du fémur et pratiqua l'amputation de la cuisse (*Dict. de chirurgie*, trad. franç. Paris, 1826, in-8°, art. ANÉVRYSME, T. I, p. 111). — On lit dans le *Compte rendu* de la clinique chirurgicale d'Erlangen, un fait tout aussi remarquable, et dans lequel l'erreur de diagnostic était à peu près inévitable. Un énorme anévrysme de l'une des artères intercostales, oblitéré par des caillots fibrineux, fut pris pour une tumeur cancéreuse et traité comme tel. L'opération, commencée en présence de tous les chirurgiens de l'hôpital, ne put être terminée. Le malade mourut le treizième jour. (HEYFELDER. *Chirurgische Clinicum* von Erlangen, für 1850-1851. Berlin, 1851, in-8°, p. 26.)

membrane enveloppante préserve les tissus voisins de tout contact irritant? Ajoutera-t-on que les masses sanguines sont des corps étrangers inoffensifs? Ce serait une double erreur, car l'oblitération des anévrysmes donne quelquefois lieu à des accidents formidables : c'est lorsqu'elle est produite par des caillots *passifs*, phénomène qui n'est pas rare à la suite de la ligature. Alors, sans doute, il n'est pas impossible que le sang coagulé se résorbe et que la tumeur disparaisse complétement; mais, très-fréquemment, les caillots, agissant comme corps étrangers, provoquent une inflammation violente et une abondante suppuration au milieu de laquelle on les retrouve plus ou moins altérés.

Ainsi, quelle que soit l'opinion qu'on se fasse sur les propriétés des caillots actifs et sur leur vitalité, il faut du moins reconnaître, et c'est là un point capital dans l'histoire des anévrysmes, qu'ils ne jouent pas dans l'économie le rôle de corps étrangers, qu'ils savent résister aux actions chimiques et physiques, auxquelles obéissent les caillots passifs, et que, s'ils participaient à la vie commune, ils ne se comporteraient pas autrement.

La formation des caillots actifs a pour résultat immédiat de modifier sensiblement les signes des tumeurs anévrysmales, et bien que je n'aie pas l'intention, dans ce chapitre, de revenir sur la symptomatologie, je crois devoir m'arrêter un instant sur les caractères qui permettent de reconnaître la présence de ces caillots dans les anévrysmes.

On sait qu'à l'état de simplicité, l'anévrysme sacciforme est une tumeur molle, pulsatile, complétement réductible, devenant turgide lorsqu'on comprime l'artère au-dessous d'elle, s'affaissant et disparaissant quelquefois entièrement, lorsqu'on comprime l'artère au-dessus, donnant lieu enfin à un bruit de souffle plus ou moins fort.

La plupart de ces caractères peuvent être atténués, masqués, ou même effacés, par la présence des caillots fibrineux. Ainsi, la tumeur, grâce à l'épaisseur considérable des couches déposées sur la face interne du sac, peut devenir plus ou moins dure, et acquérir même une fermeté comparable à celle d'une tumeur fibreuse. Elle cesse d'être entièrement réductible et d'offrir des variations de volume appréciables lorsqu'on vient à comprimer les divers points de la longueur de l'artère. Elle peut même

perdre presque entièrement son caractère de réductibilité, la quantité de sang liquide qu'elle renferme ne formant plus qu'une petite partie du volume total de l'anévrysme.

Les pulsations deviennent en même temps moins énergiques pour deux raisons bien faciles à comprendre. En premier lieu, la capacité de l'anévrysme étant diminuée, la tumeur est mise en mouvement par une masse de sang moins considérable qui agit sur une surface moins étendue. Or, on n'ignore pas que la pression exercée par les liquides, toutes choses égales d'ailleurs, est proportionnelle à l'étendue des surfaces sur lesquelles ils agissent; c'est sur ce principe bien connu que repose la théorie de la presse hydraulique. Ainsi, la force effective à laquelle la paroi de l'anévrysme est appelée à résister se trouve amoindrie par suite de la diminution de la cavité qui reçoit le sang. Et notez que cette diminution est très-sensible, attendu que les surfaces sont proportionnelles non pas à leurs diamètres, mais aux carrés de leurs diamètres (1). — D'un autre côté, la paroi du sac, renforcée par des couches fibrineuses fermes et résistantes, se défend beaucoup mieux contre l'impulsion du sang que si elle était livrée à sa seule élasticité. Par conséquent la résistance s'accroît à mesure que la puissance diminue, et cela suffit pour expliquer l'affaiblissement des pulsations.

Ce résultat est d'autant plus prononcé que les dépôts fibrineux sont plus abondants. Il peut aller jusqu'à changer complétement le caractère des battements de la tumeur. Dans les anévrysmes ordinaires, les pulsations donnent la sensation d'une expansion uniforme qui refoule en tous sens les doigts du chirurgien. Cette sensation particulière sert à distinguer les tumeurs agitées de battements propres, de celles qui sont simplement soulevées par les pulsations d'une artère subjacente. C'est là, comme on l'a déjà vu, un précieux élément de diagnostic. On en est privé lorsque le sac anévrysmal renferme beaucoup de fibrine. Alors, en effet, la dilatation de la poche est trop peu considérable pour

(1) Cette proposition n'est rigoureusement exacte que lorsque les surfaces sont parfaitement sphériques, ce qui n'a sans doute jamais lieu dans les anévrysmes. Il n'en est pas moins vrai que, lorsqu'un dépôt fibrineux s'effectue sur les parois d'un sac anévrysmal, l'étendue de la surface interne de la poche sanguine décroît toujours beaucoup plus rapidement que son diamètre.

donner au chirurgien la sensation d'une véritable expansion. On ne sent qu'un soulèvement obscur, et comme en même temps l'anévrysme est devenu assez dur, on est tenté de le confondre avec une tumeur solide agitée par les battements de l'artère voisine.

Quant au bruit de souffle, il subit des dégradations analogues. Il se produit au moment de la diastole, lorsqu'une ondée sanguine pénètre brusquement dans le sac, et son intensité est proportionnelle, en général, à la quantité de sang qui traverse l'anévrysme dans un temps donné. Or, l'affaiblissement des pulsations est l'indice d'une diminution dans la force des ondées sanguines qui produisent le bruit de souffle. Celui-ci s'atténue donc peu à peu ; il est même fréquent de le voir disparaître tout à fait, quoique les pulsations conservent encore une certaine force.

Telles sont, au point de vue de la symptomatologie, les conséquences de la présence des caillots fibrineux dans les anévrysmes. — Elles sont de nature à rendre le diagnostic douteux, dans certains cas où on n'est appelé à examiner la tumeur que lorsqu'elle a déjà subi ces importantes modifications. Elle fait encore naître certaines difficultés pratiques, même lorsque le chirurgien ne conserve aucun doute sur la nature de la tumeur. Le traitement par la compression indirecte a pour but, comme on le verra plus tard, de faire oblitérer la poche anévrysmale par des dépôts graduels de caillots actifs. Or, il arrive fréquemment que la tumeur, devenue petite, dure, sans souffle, et ayant déjà perdu tous les caractères des anévrysmes, continue cependant à présenter des battements obscurs ; si, de plus, elle est placée sur le trajet d'une artère profonde, comme la poplitée, le chirurgien est quelquefois fort embarrassé. Il se demande si l'anévrysme est encore perméable, auquel cas il faudrait continuer la compression, ou s'il est tout à fait oblitéré et simplement soulevé par les pulsations de la poplitée, auquel cas il faudrait suspendre le traitement. — Cette incertitude donna lieu à une récidive sur un malade traité par M. Poland (1). On crut que l'anévrysme était oblitéré, et on attribua les battements presque

(1) *Dublin Medical Press,* 1853, vol. XXIX, p. 20. — *Voy.* le n° 23 du deuxième tableau, à la fin du volume.

imperceptibles dont il était le siége à la persistance des pulsations de l'artère poplitée. Le malade fut donc considéré comme guéri, et reprit ses travaux. Mais la guérison ne fut que passagère, et il fallut, l'année suivante, recourir de nouveau à la compression dont le succès, cette fois, fut définitif.

Je ne fais que signaler ici cette cause d'erreur qui se présente très-souvent à la fin du traitement des anévrysmes par la compression. J'aurai l'occasion d'y revenir plus tard.

J'ai surtout eu en vue, dans les remarques précédentes, les anévrysmes qui renferment une couche très-épaisse de caillots actifs. Ce ne sont pas là les cas les plus ordinaires. En général, les dépôts fibrineux sont moins abondants, et les signes de l'anévrysme présentent des modifications beaucoup moins prononcées.

La présence des caillots fibrineux n'influe pas seulement sur les symptômes; elle a des conséquences plus importantes : elle ralentit la marche des anévrysmes, et elle peut même, dans quelques cas heureux, en amener la guérison spontanée.

Je n'ai pas besoin de rappeler que les anévrysmes tendent naturellement à s'accroître. Bien que douée d'une élasticité qui lutte sans cesse contre l'effort du sang, la poche anévrysmale, privée de l'activité presque dévolue aux parois d'un artère saine, cède lentement et se laisse peu à peu distendre, souvent même aux dépens de son épaisseur. Devenue plus spacieuse, elle présente une plus grande surface, et donne plus de prise à la pression de la colonne sanguine; par conséquent, sa résistance diminue en même temps que l'action qui la sollicite s'accroît. Le résultat de cette lutte inégale est facile à prévoir, et si rien ne vient contre-balancer d'aussi fâcheuses tendances, l'anévrysme devra s'accroître promptement, donner lieu à des pulsations chaque jour plus énergiques, comprimer, refouler ou atrophier tous les tissus environnants, se rompre enfin, soit à l'extérieur, soit dans une cavité naturelle, soit dans le tissu cellulaire; accidents presque toujours suivis d'une mort très-rapide.

Les anévrysmes abandonnés à eux-mêmes, finissent le plus souvent par se comporter ainsi; mais au lieu de parcourir ces diverses phases en quelques semaines comme on pourrait s'y attendre d'après ce qui précède, et comme cela a effectivement lieu quelquefois, ils ne marchent en général qu'avec une assez grande

lenteur, de telle sorte que plusieurs mois, ou même plusieurs années s'écoulent entre leur début et leur funeste terminaison.

Ce bénéfice est entièrement dû à la formation des caillots actifs. J'ai dit plus haut comment et pourquoi ces caillots se déposent sur les parois du sac. Voyons maintenant de quelle manière ils modifient la marche de l'anévrysme.

Tant que le sac est libre de concrétions fibrineuses, l'accroissement de la tumeur s'effectue sans obstacle. A mesure que la poche s'élargit, la circulation y devient plus lente, et il arrive un moment où la fibrine commence à se déposer. Celle-ci forme une couche solide d'une certaine épaisseur, et la capacité de l'anévrysme se trouve diminuée. Cette circonstance est doublement favorable, puisque d'une part la résistance de la couche fibrineuse vient se joindre à celle du sac, et que d'une autre part la surface interne de la poche, réduite à de moindres dimensions, donne moins de prise à la pression du liquide intérieur.

L'équilibre se trouve donc en partie rétabli, et la marche de l'anévrysme est entravée.

Cependant la couche fibrineuse s'amincit et finit par céder à son tour; la puissance reprend le dessus sur la résistance, la tumeur s'accroît de nouveau. Mais une nouvelle couche fibrineuse se dépose et joue le même rôle que la précédente.

On ne saurait donc méconnaître l'heureuse influence de ces dépôts successifs. Ils retardent toujours les progrès du mal, ils en atténuent la gravité; ils peuvent le rendre stationnaire; ils peuvent enfin le faire rétrograder, et même le guérir.

Ces derniers résultats, les plus désirables de tous, n'ont lieu que dans des cas exceptionnels sur lesquels je reviendrai tout à l'heure. En général, la couche fibrineuse ne remplit qu'une partie peu considérable de la cavité du sac, et l'anévrysme, quoique enrayé, n'en continue pas moins à se développer. Il faut donc que l'art intervienne. Il peut le faire de bien des manières; mais on prévoit dès maintenant que les méthodes les plus avantageuses seront celles qui favoriseront la formation de ces utiles dépôts fibrineux.

J'ai raisonné jusqu'ici dans l'hypothèse d'un anévrysme dont le sac serait bien régulier, bien homogène, l'ouverture bien arrondie et la forme à peu près sphérique, — dont la surface ne

donnerait implantation à aucune collatérale perméable, et dont le centre serait exactement situé vis-à-vis de l'orifice.

Lorsque toutes ces conditions sont réunies, le dépôt fibrineux s'opère bien régulièrement, et son épaisseur, abstraction faite des influences constitutionnelles, est d'autant plus considérable que l'anévrysme est plus développé. Tout dépend des dimensions relatives du sac et de son orifice, et la formation des caillots actifs s'arrête, ni plus tôt, ni plus tard, lorsque la cavité de l'anévrysme est ramenée à une étendue proportionnelle à celle de son ouverture.

Mais un pareil anévrysme est en quelque sorte idéal. Il n'arrive presque jamais que toutes ces conditions soient réunies, et il en résulte que la disposition des caillots fibrineux est sujette à beaucoup varier.

Gêné dans son développement par la résistance des tissus environnants, des muscles, des os, des aponévroses, etc., le sac anévrysmal s'écarte presque toujours, d'une manière notable, de la forme sphérique : tantôt il s'allonge, tantôt il s'aplatit; quelquefois il présente plusieurs bosselures; souvent sa partie centrale cesse d'être située vis-à-vis de son orifice. Toutes ces circonstances modifient notablement la circulation de l'anévrysme; certains points de la paroi, plus rapprochés de l'ouverture, reçoivent plus spécialement le choc des ondées sanguines, et le liquide qui les baigne se renouvelle beaucoup plus rapidement que sur les autres points. La stagnation du sang dans les couches périphériques cesse donc d'être uniforme, et le dépôt des caillots actifs se fait sans aucune régularité. Ici, ces caillots constituent un dépôt fort épais; là ils forment une couche beaucoup plus mince; plus loin ils manquent complétement. Lorsque le sac glisse en remontant le long de l'artère, le sang qui y pénètre est obligé de suivre un trajet récurrent qui en atténue beaucoup la rapidité; lorsque, au contraire, l'anévrysme se développe principalement au-dessous de son orifice, le sang s'y introduit avec beaucoup de facilité et pénètre directement jusqu'au fond du sac : telles sont les principales causes qui font varier l'épaisseur et la disposition des concrétions anévrysmales. — On conçoit combien ces diverses dispositions doivent influer sur la marche ultérieure des anévrysmes. Les points que protége une épaisse couche fibrineuse

résistent bien mieux que les autres à la pression des colonnes sanguines : là où la membrane du sac est livrée à sa seule résistance, elle finit par céder et par se laisser refouler, en formant en quelque sorte un second sac superposé au précédent ; quelquefois même elle devient le siége d'une rupture plus ou moins étendue, qui donne lieu soit à un vaste épanchement avec infiltration, soit à un anévrysme diffus consécutif. Ainsi s'expliquent les formes bizarres, l'inégale consistance et la marche spéciale de certains anévrysmes.

Les anévrysmes qui donnent naissance à une ou plusieurs collatérales méritent une mention particulière.

M. Bérard, qui a écrit un mémoire intéressant sur ces vaisseaux collatéraux (1), les a toujours trouvés imperméables, et en a conclu qu'ils n'exerçaient jamais aucune influence sur la circulation de l'anévrysme. Suivant lui, ils s'oblitèrent constamment au moment même où ils sont transportés à la surface du sac, parce que l'espèce de violence qu'ils subissent à cette époque, et la destruction de la séreuse artérielle au niveau de leur embouchure, donnent lieu à une inflammation chronique, suivie de la sécrétion d'un bouchon de lymphe plastique. — Il est très-vrai, en effet, qu'on trouve le plus souvent ces artères oblitérées sur les anévrysmes un peu anciens ; mais cette oblitération n'est point toujours primitive, elle n'est que consécutive dans un grand nombre de cas. Dans les anévrysmes vrais, la séreuse artérielle persiste longtemps sans altération appréciable au niveau de l'embouchure des collatérales ; elle peut même y persister dans certains cas d'anévrysme mixte externe. C'est ce qui avait lieu, par exemple, sur une pièce présentée par M. Lebled à la Société anatomique (2) : la membrane interne de l'aorte abdominale était détruite dans une grande étendue ; mais elle avait conservé son intégrité au niveau des artères collatérales qui avaient été transportées à la surface du sac, et qui étaient toutes perméables, à l'exception de l'artère rénale droite. — Cette condition est-elle indispensable pour que la circulation continue à s'effectuer dans les

(1) P. Bérard. *Sur l'état des artères qui naissent des tumeurs anévrysmales*, dans *Arch. générales de médecine*, sér. I, T. XXIII, p. 366 (juillet 1830).

(2) Lebled. *Description d'un anévrysme de l'aorte abdominale*, dans *Bulletins de la Soc. anatomique*, T. XVIII, 1843, p. 279.

artères collatérales ? Il est permis d'en douter. Au surplus, cela importe assez peu. Il nous suffit de savoir que ces artères restent quelquefois perméables au sang pendant un temps assez long. Voyons donc en quoi elles peuvent influer sur la marche de la tumeur.

La circulation, dans ces sortes d'anévrysmes, diffère à plusieurs égards de celle que j'ai décrite plus haut. Je supposerai, pour simplifier les choses, que le sac émette une seule collatérale.

L'embouchure de ce vaisseau étant beaucoup plus étroite que l'orifice de l'anévrysme, chaque diastole introduit dans la tumeur une masse de sang supérieure à celle que la collatérale peut recevoir. Le sac se dilate donc en tous sens, puis il revient sur lui-même pendant la systole, en comprimant le liquide qu'il renferme. Celui-ci se divise en trois parties : la première, la principale, reste dans l'anévrysme; la deuxième est refoulée dans le tronc artériel, et la troisième s'engage dans le vaisseau collatéral.

En réalité, par conséquent, la cavité de l'anévrysme est incessamment parcourue par un courant sanguin, qui se dirige de l'orifice du sac vers l'origine de la collatérale. Sur le trajet de ce courant, la circulation est assez rapide. Dans le reste de la tumeur, le sang se renouvelle plus lentement; il est probable, néanmoins, qu'il y stagne un peu moins que dans les autres anévrysmes.

On prévoit tout de suite les conséquences qui peuvent en résulter. Il n'est pas impossible que cela suffise pour empêcher tout à fait la coagulation de la fibrine. Toutefois, on a beaucoup exagéré la fâcheuse influence de ces vaisseaux collatéraux, lorsqu'on leur a attribué la continuation des battements et la récidive, qui ne sont pas rares à la suite de l'opération par la ligature. M. Bérard a fait justice de cette opinion, quoiqu'il ait donné dans l'exagération contraire en affirmant que les collatérales ne sont jamais perméables (1).

En général, la coagulation de la fibrine s'effectue tôt ou tard, malgré la présence du vaisseau collatéral; mais elle ne donne pas lieu à une couche uniforme; elle débute sur les points les plus

(1) P. BÉRARD. *Mém. cité*, p. 366 et sq.

éloignés de l'embouchure du vaisseau, et elle manque tout à fait, à une certaine époque, au niveau de cette embouchure.

Il arrive donc un moment où la masse fibrineuse qui tapisse la paroi de l'anévrysme est creusée d'un canal, qui aboutit, d'une part, dans la cavité de la tumeur, et, d'une autre part, à l'origine du vaisseau collatéral. Ce canal, privé de parois propres, est irrégulièrement limité par la substance des caillots passifs.

Cet état de choses peut durer longtemps; il peut même persister aussi longtemps que l'anévrysme. Cela n'a lieu, en général, que lorsque la collatérale est volumineuse. Toutefois, cette dernière condition ne suffit pas toujours pour conserver la perméabilité du canal creusé dans l'épaisseur des caillots fibrineux.

Le plus souvent, le canal se rétrécit peu à peu et finit par s'oblitérer tout à fait. On conçoit aisément la cause de ce phénomène. Le trajet qui se referme ainsi graduellement, est irrégulier et limité par une substance fort inégale, sur laquelle le sang glisse avec difficulté, en déposant sans cesse de nouvelles molécules fibrineuses. C'est d'ailleurs une chose digne de remarque, et sur laquelle j'aurai plus d'une fois l'occasion de revenir, que la fibrine du sang a la plus grande tendance à se déposer sans cesse sur la surface des caillots fibrineux dus à une première coagulation. On dirait que la substance de ces caillots exerce une sorte d'attraction élective sur la substance analogue qui est contenue dans le sang à l'état de fluidité. J'ai formulé ailleurs cette propriété, en disant que la *fibrine appelle la fibrine* (1). Il est très-difficile d'expliquer autrement l'oblitération artérielle, qui se produit le plus souvent au niveau des anévrysmes guéris. Je reviendrai plus tard sur ce point.

A partir du moment où la collatérale est oblitérée, l'anévrysme rentre dans la catégorie des anévrysmes ordinaires; mais on conçoit que les conditions particulières dans lesquelles il s'est trouvé jusqu'alors aient pu déterminer des irrégularités dans la disposition des caillots actifs. Les divers points de l'étendue du sac peuvent être inégalement protégés par ces caillots; de là des dilatations partielles, des déformations de la tumeur, etc.

(1) *Bulletins de la Société de chirurgie*, T. V, p. 115 (1855).

C. L'*anévrysme fusiforme* peut être, jusqu'à un certain point, rapproché de l'anévrysme sacciforme surmonté d'une artère collatérale. Dans l'un et l'autre cas, l'anévrysme est traversé constamment par un courant sanguin continu, sur le trajet duquel le sang se renouvelle sans cesse. Toutefois, la situation particulière du sac de l'anévrysme fusiforme y donne à la circulation un caractère tout spécial.

On n'a pas oublié que dans cet anévrysme le sac se trouve interposé entre les deux bouts de l'artère, lesquels n'ont l'un avec l'autre aucune communication directe. Le sang, versé dans le sac par le bout supérieur, se dirige aussitôt vers le bout inférieur, où il s'engage sans difficulté (*fig.* 11).

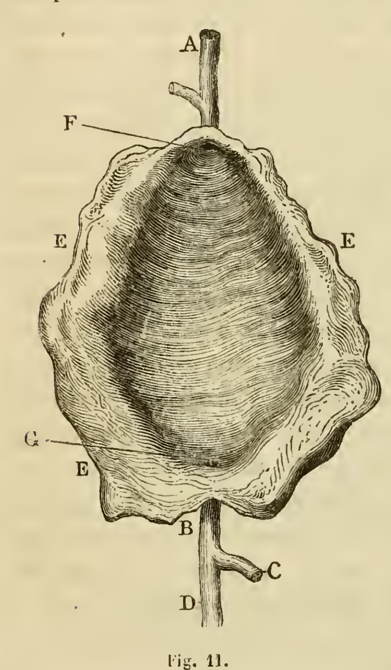


Fig. 11.

Anévrysme poplité sacciforme (Guattani).

A. Partie supérieure de l'artère poplitée. — B. Son extrémité inférieure. — C. Origine de la tibiale antérieure. — D. Tronc tibio-péronier. — E, E, E. Le sac anévrysmal ouvert et étalé. — F. Orifice supérieur du sac. — G. son orifice inférieur.

Si le cours du sang artériel était continu, sans saccades, comme celui du sang veineux, et si les parois qui le renferment étaient inextensibles, les choses se passeraient de la manière suivante :

Chaque instant nouveau introduirait dans le sac, par le bout supérieur, une certaine quantité de liquide, et en expulserait par le bout inférieur une quantité égale. Le cours du sang, ralenti au niveau du sac, reprendrait, après l'avoir traversé, sa rapidité première; mais le sang contenu dans la poche ne se renouvellerait pas d'une manière uniforme. Un courant principal, allant de l'orifice supérieur à l'orifice inférieur, occuperait, pour ainsi dire, l'axe de l'anévrysme; en dehors de ce courant, le mouvement du sang

serait beaucoup moins rapide. Je n'insiste pas davantage sur ces phénomènes de pure hydraulique.

Voilà ce qui aurait lieu, si les parois du sac étaient inextensibles et si le courant du sang était uniformément continu : or, d'une part le sac est extensible, et d'une autre part le cours du sang artériel est saccadé. Pour rentrer dans la réalité, nous devons maintenant tenir compte de ces deux nouvelles conditions qui existent dans les anévrysmes fusiformes. Comme dans le cas qui précède, nous pouvons nous attendre à trouver au centre de la poche un courant plus rapide dirigé du bout supérieur vers le bout inférieur. Mais les couches sanguines périphériques vont nous présenter des particularités intéressantes.

A chaque diastole, le bout supérieur verse brusquement dans le sac une ondée sanguine, qui augmente la pression intérieure du liquide préexistant. Obéissant à cette impulsion nouvelle, celui-ci refoule les parois de l'anévrysme, qui cèdent en vertu de leur extensibilité. — Toutefois, la dilatation de la poche n'est pas, comme dans les anévrysmes sacciformes, exactement représentée par le volume de l'ondée sanguine. Bien loin de là, car l'orifice inférieur, qui est égal en calibre à l'orifice supérieur, ouvre un passage continu à l'écoulement des liquides. Une bonne partie de l'ondée sanguine traverse donc l'anévrysme sans s'y arrêter. Le reste sert à dilater le sac.

Comment s'opère cette dilatation ? D'une manière très-simple. L'expansion commence par les couches qui avoisinent le courant central. Celles-ci refoulent vers les parois les couches les plus excentriques, et, lorsque la diastole s'arrête, la systole qui commence trouve les choses dans l'état suivant :

L'axe de l'anévrysme est occupé par le sang nouveau, presque pur de tout mélange. A la périphérie, c'est-à-dire au voisinage des parois, existe le sang ancien à peine modifié par quelque peu de sang nouveau. Entre ces deux extrêmes, les deux sangs sont mêlés en diverses proportions.

La systole, due à l'élasticité pure et simple des parois de la poche anévrysmale, diffère notablement de la systole des anévrysmes sacciformes. Dans ce dernier cas, en effet, le sac ne fait que repousser dans l'artère, à travers un orifice unique, une quantité de sang égale à celle que la diastole lui avait fournie.

Dans l'anévrysme fusiforme, au contraire, la poche continue à recevoir du sang par son orifice supérieur, et ne peut se vider que par son orifice inférieur. Or, la systole produisant une diminution dans le volume de la tumeur, il faut nécessairement que le sac expulse, par le bout inférieur de l'artère, une quantité de sang supérieure à celle qu'il reçoit par l'autre bout. Ainsi, non-seulement le courant central continue pendant la systole, mais encore une partie des couches sanguines les plus rapprochées de ce courant sont dirigées vers l'orifice inférieur et lancées dans l'artère qui en part.

Voici comment s'opère ce mouvement : les parois du sac dont l'extensibilité vient d'être mise en jeu par la diastole reviennent régulièrement sur elles-mêmes, en refoulant vers le centre les couches sanguines périphériques. Les couches centrales, sollicitées par cette action mécanique, tendent à fuir vers les points où la pression fait défaut. Elles ne peuvent refluer dans le bout cardiaque où le sang, poussé par la *vis à tergo*, arrive avec une force supérieure. Elles se dirigent donc vers le bout périphérique de l'artère, où elles ne rencontrent qu'une faible résistance. Dans tout ceci, depuis le commencement de la diastole jusqu'à la fin de la systole, le sang s'est renouvelé complétement au centre de l'anévrysme, beaucoup moins dans les couches voisines, et presque pas dans les couches périphériques. Celles-ci, se trouvant dans des conditions favorables à la coagulation de la fibrine, laissent donc déposer des caillots actifs sur les parois du sac.

Ainsi naît la première couche fibrineuse dans les anévrysmes fusiformes. D'autres couches semblables se déposent ensuite de la même manière; chaque dépôt nouveau rétrécit de plus en plus la cavité du sac, et cela peut suffire pour amener la guérison complète de l'anévrysme.

J'ai parlé successivement des anévrysmes cratériformes, des anévrysmes sacciformes, et des anévrysmes fusiformes. Quelques mots maintenant sur les *anévrysmes diffus*.

D. Les *anévrysmes diffus primitifs* sont entièrement privés de sac. Le tissu cellulaire qui les entoure ne possède pas cette élasticité régulière qui joue un si grand rôle dans la physiologie des autres anévrysmes, et on pressent que cette circonstance doit y modifier profondément la circulation.

Il y a bien toujours, à chaque diastole, introduction d'une certaine quantité de sang dans l'anévrysme, et, à chaque systole, reflux d'une quantité de sang à peu près égale vers l'artère; mais ce flux et ce reflux s'effectuent dans une cavité anfractueuse, dont les parois irrégulières résistent et réagissent pour ainsi dire au hasard. Ici rien d'uniforme, rien de fixe dans la marche du sang. — Ce liquide se renouvelle activement en certains points, plus loin, il stagne à peu près complétement. Nous ne retrouvons plus ce mouvement lent, mais continu et régulier qui, dans les autres anévrysmes, amène graduellement au contact des parois du sac une petite quantité de sang nouveau, et qui permet à celui-ci d'y déposer peu à peu une partie de sa fibrine. Il en résulte qu'en certains points le sang, agité d'un mouvement trop rapide, n'offre aucune tendance à la coagulation; qu'ailleurs, condamné à un repos presque absolu, il se précipite sous forme de caillots passifs.

Certes, il n'est pas impossible que des masses fibrineuses se déposent sur quelques points de la paroi, mais elles présentent ceci de remarquable qu'elles n'affectent pas la disposition feuilletée. En effet, les conditions à la faveur desquelles la fibrine forme des dépôts stratifiés font ici complétement défaut. Ces conditions ont été étudiées plus haut (1) et je n'y reviendrai pas; je rappellerai seulement que la superposition des couches successives suppose l'intervention d'un sac élastique capable de régulariser la circulation anévrysmale. Les caillots fibrineux des anévrysmes diffus diffèrent donc tout à fait, par leur structure, de ceux des anévrysmes ordinaires; ils en diffèrent encore par leur composition moléculaire, leur couleur et leur densité. Presque jamais ils ne se composent de fibrine pure; une certaine quantité de globules s'y trouvent ordinairement emprisonnés : de sorte que ces caillots sont rougeâtres et d'une consistance médiocre. On peut dire qu'ils tiennent le milieu entre les caillots actifs et les caillots passifs.

Au reste, les caillots des anévrysmes diffus ne présentent pas souvent ce caractère et revêtent le plus ordinairement la forme purement passive. Il en résulte que ces anévrysmes doivent être

(1) *Voy.* plus haut, p. 121.

soigneusement distingués des autres. Les principales méthodes thérapeutiques, en effet, n'agissent qu'en favorisant la disposition naturelle qui porte le sang à se coaguler dans les tumeurs anévrysmales ; elles provoquent, en général, la formation des caillots actifs dans les anévrysmes sacciformes ou fusiformes ; elles n'obtiennent aucune coagulation dans les anévrysmes cratériformes. Quant aux anévrysmes diffus, elles ont toute chance de n'y produire que des caillots passifs.

Les *anévrysmes diffus consécutifs* tiennent le milieu entre les anévrysmes pourvus de sac et les anévrysmes diffus primitifs. Ils sont dus, comme on ne l'a pas oublié, à la rupture partielle d'un sac anévrysmal qui laisse épancher une partie de son contenu dans le tissu cellulaire environnant. Ils se composent donc de deux parties, l'une pourvue d'un sac et l'autre qui en est privée. Là où le sac existe, la tumeur, comme les anévrysmes ordinaires, est disposée à se remplir de caillots actifs ; là où le sac fait défaut, ce sont les caillots passifs qui ont de la tendance à se produire. La thérapeutique ne faisant que venir en aide à ces dispositions naturelles, on doit s'attendre, dans le traitement des anévrysmes diffus consécutifs, à obtenir simultanément des caillots actifs et des caillots passifs. C'est ce que l'expérience a démontré bien des fois.

Je viens de passer en revue les modifications que présentent les phénomènes de la circulation dans les diverses formes d'anévrysmes artériels. Je passe maintenant à l'étude physiologique des *anévrysmes artério-veineux*.

II. ANÉVRYSMES ARTÉRIO-VEINEUX.

L'anévrysme artério-veineux se composant de deux éléments, la phlébartérie et la poche anévrysmale, les phénomènes physiologiques dont il est le siége doivent être de deux ordres : les uns dépendent du passage du sang à travers l'ouverture de communication ; les autres résultent de l'entrée du sang dans le sac. Les premiers ont déjà été étudiés à l'occasion de la symptomatologie (1). J'ai démontré que dans toute phlébartérie le courant

(1) *Voy.* plus haut, p. 69.

sanguin est toujours dirigé de l'artère vers la veine ; qu'il est rémittent, c'est-à-dire à la fois continu et saccadé ; que le sang rouge, incessamment introduit dans la veine, se mêle au sang noir et se dirige aussitôt vers le cœur. J'ai indiqué l'influence qu'exerce cette perturbation de la circulation sur l'état des vaisseaux tant artériels que veineux, et même sur la nutrition des parties. En un mot, j'ai exposé d'une manière complète la physiologie pathologique de la phlébartérie, et je ne dois pas y revenir ici.

Mais je ne me suis pas encore occupé de l'état de la circulation dans la poche anévrysmale qui constitue le deuxième élément de l'anévrysme artério-veineux, et le moment est venu d'aborder ce problème, dont la solution est si importante pour la thérapeutique.

S'il est une chose bien constatée, c'est que les caillots actifs ou fibrineux ne se déposent presque jamais dans les anévrysmes artério-veineux, de sorte que si ces tumeurs sont moins menaçantes que les anévrysmes artériels, elles sont en même temps beaucoup moins susceptibles de guérir spontanément ou de céder à l'action des méthodes ordinaires.

D'où vient cette particularité remarquable qui domine toute l'histoire des anévrysmes variqueux ? Il est naturel de supposer qu'elle tient à la nature du sang qui traverse le sac. J'ai déjà annoncé, en effet, que le sang veineux est beaucoup moins apte que le sang artériel à laisser déposer des caillots actifs. Quoique, au moment de l'agonie, les conditions de la circulation soient à peu près les mêmes dans les deux cœurs, les concrétions fibrineuses ne se forment ordinairement que dans le cœur gauche ; et à l'autopsie on ne trouve en général dans le cœur droit que des caillots passifs. Il semble que l'excès d'acide carbonique constitue une condition nuisible à la coagulation fibrineuse, et même à toute espèce de coagulation, puisque le sang reste tout à fait liquide sur le cadavre des individus asphyxiés. Je ne veux point dire par là que le sang noir soit absolument incapable de fournir des caillots fibrineux : les caillots de la phlébite sont souvent de même nature que les caillots actifs. La circonstance d'une sécrétion plastique et inflammatoire, propre à attirer pour ainsi dire la fibrine du sang, diminue la valeur de cet exemple ; mais

il y a dans la science des faits plus concluants. — MM. Paget et Crisp ont cité plusieurs cas d'obstruction de l'artère pulmonaire par des dépôts de fibrine (1), et le n° 90 du musée de St.-Bartholomew's-Hospital présente un exemple d'anévrysme de l'artère pulmonaire gauche, avec formation de quelques caillots actifs (2). Ces caillots peuvent donc se séparer du sang veineux, mais cela est très-exceptionnel, ainsi que le prouve l'étude des varices et de leur traitement; et on peut dire que le sang noir est moins favorable que le sang rouge à la formation des dépôts fibrineux.

Pour démontrer l'exactitude de cette proposition, M. Simon a fait sur les chiens d'ingénieuses expériences : il a transpercé à la fois une artère et sa veine satellite, au moyen d'une aiguille fine garnie d'un fil qu'il a laissé séjourner dans les deux vaisseaux pendant douze ou vingt-quatre heures. Il a répété plusieurs fois cette expérience, tantôt sur les vaisseaux fémoraux, tantôt sur la carotide et la jugulaire, tantôt sur l'aorte et la veine cave. Constamment, il a constaté que le sang artériel a la plus grande tendance à déposer sa fibrine sur le fil, et que le sang veineux n'y dépose que des caillots noirs. Sur le fil de l'artère, on trouve une végétation fibrineuse, grosse comme un grain de froment, pyramidale, ayant sa base sur le fil, sa pointe vers les capillaires. Dans la veine, le fil ne produit qu'une simple obstruction; jamais il ne se recouvre de fibrine, mais quelquefois il gêne ou arrête la circulation au moyen d'un gros caillot noir situé surtout du côté opposé au cœur (3).

Peut-on expliquer ainsi l'absence presque constante de caillots actifs dans les anévrysmes variqueux ? Je ne le pense pas. Beaucoup de ces anévrysmes, en effet, ne renferment que du sang rouge. Tels sont l'anévrysme, dit de Rodrigue et celui dont le sac est intermédiaire entre l'artère et la veine. Quant aux anévrysmes par dilatation veineuse et à ceux qu'Auguste Bérard a décrits, ils reçoivent, il est vrai, du sang noir, mais ils contiennent toujours en même temps une grande quantité de sang artériel. Il faut donc chercher une autre explication.

Je pense que l'absence de coagulation active dans les ané-

(1) Crisp. *On the Diseases of the Blood-Vessels.* Lond., 1847, in-8°, p. 90.

(2) *Loc. cit.*, p. 91.

(3) John Simon, *General Pathology*, édit. américaine. Philadelphia, 1852, in-8°, p. 48.

vrysmes variqueux dépend principalement du peu de volume du sac. J'ai déjà démontré pourquoi ces anévrysmes tendent si peu à s'accroître. La pression de la colonne sanguine artérielle se trouve considérablement diminuée par le fait même de la phlébartérie, et la tumeur anévrysmale qui existe à ce niveau ne se trouve par conséquent soumise qu'à une distension relativement assez faible. Or, la tendance à la coagulation fibrineuse, toutes choses égales d'ailleurs, est proportionnelle à la capacité de la poche et au peu de rapidité du courant. Dans l'anévrysme variqueux le courant est tout aussi rapide que dans l'anévrysme ordinaire ; mais le sac est en général assez petit, de sorte que le sang s'y renouvelle trop promptement pour s'y dépouiller de sa fibrine. Lorsque la tumeur acquiert un volume plus considérable, les caillots actifs s'y déposent fort bien. Je n'en citerai qu'un exemple. L'anévrysme artério-veineux, opéré par Aug. Bérard, « renfermait une grande quantité de caillots fibrineux, « dont quelques-uns étaient denses et adhérents à la face interne « du sac (1). » Il s'agissait pourtant dans ce cas d'un anévrysme variqueux *veineux*, qui recevait à la fois du sang noir et du sang rouge.

Le seul anévrysme artério-veineux qui me paraisse tout à fait réfractaire à la coagulation fibrineuse, est celui qui est dû à la simple dilatation ampulliforme de la veine. Les conditions de la circulation y sont à peu près les mêmes que dans l'anévrysme vrai commençant, et l'intégrité de la paroi veineuse qui reste parfaitement lisse, ne donne aucune prise à la solidification de la fibrine.

Je n'ai pas besoin d'expliquer le mécanisme de la circulation dans les autres variétés d'anévrysme variqueux. Il me suffira de dire que l'anévrysme variqueux artériel et l'anévrysme variqueux veineux se comportent comme les anévrysmes sacciformes, et que l'anévrysme variqueux intermédiaire est de tous points comparable à l'anévrysme fusiforme.

Les explications que je viens de donner sur l'origine et la nature des concrétions anévrysmales tendent peut-être à faire croire

(1) *Arch. générales de méd.*, sér. IV, T. VII, p. 41 (1845).

que leur formation dépend de causes purement mécaniques. Loin de moi cependant la pensée de favoriser une aussi grave erreur. Les causes mécaniques jouent dans l'économie un rôle important et trop souvent méconnu; mais elles sont dominées par les influences vitales, et leurs effets, au lieu de présenter cette fixité qu'on observe dans les phénomènes de la physique pure, sont soumis à de perpétuelles variations.

L'histoire des caillots fibrineux le prouve bien. Ces caillots en effet sont loin de se déposer avec la même facilité dans tous les anévrysmes, même au milieu de conditions locales en apparence très-semblables.

Quelquefois les couches fibrineuses se superposent spontanément, jusqu'à ce que l'anévrysme soit complétement oblitéré.

Quelquefois, la tumeur se développe et parcourt toutes ses périodes sans présenter aucune tendance à la formation des caillots actifs.

Quelquefois enfin, les dépôts fibrineux s'effectuent d'une façon irrégulière, et peuvent même manquer en certains points, tandis qu'ailleurs ils présentent une épaisseur assez considérable.

Ces variétés s'expliquent souvent, comme on l'a vu plus haut, par les conditions mécaniques dans lesquelles l'anévrysme se trouve placé, par la largeur relative du sac et de son orifice, par l'irrégularité ou la direction de la poche, par la situation des collatérales qui naissent de la tumeur. Mais très-souvent aussi elles paraissent tout à fait indépendantes des influences locales et doivent être attribuées à des causes constitutionnelles.

Je ne puis développer ici cette proposition qui est rendue évidente surtout par les résultats des diverses méthodes thérapeutiques. Je me bornerai donc à de courtes remarques qui trouveront plus loin leur sanction dans les faits. Chez certains malades le sang est tellement plastique qu'il laisse déposer spontanément des couches fibrineuses jusqu'à complète oblitération du sac; chez certains autres, au contraire, aucun moyen ne réussit à obtenir la formation des caillots actifs, et les méthodes les plus énergiques arrivent tout au plus à produire une coagulation passive. Ces deux dispositions opposées sont aussi rares l'une que l'autre. Chez la plupart des malades le sang est assez plastique pour être susceptible de fournir des caillots fibrineux,

mais il ne l'est pas assez pour les donner spontanément, et il est nécessaire, pour que la tumeur s'oblitère, qu'une intervention de l'art vienne ajouter de nouvelles chances en faveur de cette coagulation bienfaisante.

Il serait bien utile de savoir reconnaître à l'avance ces idiosyncrasies importantes. Malheureusement cette question a été à peu près complétement négligée jusqu'ici, et il n'y a rien dans la science qui puisse nous autoriser à la résoudre. Le seul auteur qui à ma connaissance s'en soit occupé, n'a émis à cet égard qu'une pure hypothèse. Suivant M. Guettet, qui a soutenu une thèse fort volumineuse et fort savante sur le traitement des anévrysmes du tronc brachio-céphalique, cette plasticité individuelle se reconnaîtrait à la facilité avec laquelle, dans les plaies extérieures, les tissus se cicatrisent (1). Avant d'admettre une pareille analogie entre le travail de la coagulation fibrineuse et celui de la cicatrisation, il faudrait consulter une longue série d'observations recueillies dans ce but. L'auteur ne l'a point fait, et je crains que la question ne reste encore longtemps douteuse.

Je ne voudrais pas surcharger la science d'une nouvelle hypothèse. Il ne serait pas impossible, cependant, que ces idiosyncrasies fussent liées à la proportion de fibrine répandue dans le sang. J'appelle sur ce point l'attention des observateurs. Quelques faits que j'ai eu l'occasion de recueillir me portent à croire encore que la coagulation de la fibrine se fait surtout avec facilité sur les individus dont la constitution présente les caractères assignés au tempérament dit sanguin ; mais je m'empresse de reconnaître que ces faits sont trop peu nombreux pour donner quelque valeur à l'impression que j'en ai gardée.

L'avenir résoudra peut-être ce difficile problème ; peut-être même trouvera-t-on le moyen de modifier la constitution des malades et de porter chez eux, par un traitement interne, la plasticité fibrineuse du sang jusqu'au degré nécessaire pour amener l'oblitération du sac sans intervention chirurgicale : ce serait le beau idéal du traitement des anévrysmes ; mais ce rêve ne semble pas près de se réaliser.

(1) P.-V. GUETTET. *Déterminer si l'on peut tenter la cure de l'anévrysme du tronc brachio-céphalique avec quelques chances de succès. Thèses de Paris*, 31 décembre 1844, p. 103.

Quoi qu'il en soit, il est bien certain que les seules forces de l'organisme suffisent quelquefois pour amener la guérison des tumeurs anévrysmales. Il importe d'étudier ces cures spontanées et d'analyser les conditions à la faveur desquelles elles se produisent. — Cela nous fournira une base précieuse sur laquelle nous ferons reposer les indications du traitement. Les meilleures méthodes thérapeutiques sont en général celles qui favorisent la guérison naturelle des maladies, et cette proposition est vraie surtout lorsqu'on l'applique au traitement des anévrysmes.

CHAPITRE VI.

De la guérison spontanée des anévrysmes.

On savait depuis longtemps que les anévrysmes peuvent guérir spontanément, et bien des auteurs en avaient rapporté des exemples; mais personne, avant Hodgson, n'avait rassemblé les documents épars dans la science, et n'en avait fait l'objet d'une étude dogmatique (1). Cet habile observateur, comparant les faits déjà connus avec les résultats de sa propre expérience, parvint à découvrir le mécanisme de la guérison naturelle de certains anévrysmes, et il en tira même des conséquences précieuses pour la thérapeutique.

Tous ceux qui ouvrent une voie nouvelle sont exposés à commettre quelques erreurs. Hodgson obéit à la loi commune : il se laissa influencer par les théories de son temps, et donna à certains faits une interprétation inexacte. Malgré ces imperfections, il réalisa un progrès considérable, auquel les travaux modernes sur la compression indirecte donnent chaque jour une nouvelle importance.

Suivant lui, la guérison des anévrysmes peut s'effectuer spontanément de trois manières : 1° par la gangrène de la tumeur;

(1) Jos. Hodgson. *A Treatise on the Diseases of Arteries and Veins.* Lond., 1815, trad. fr. par Breschet. Paris, 1819, in-8°, T. I, p. 136 à 187.

2° par la pression que le sac exerce sur l'artère, pression qui a pour résultat de faire adhérer entre elles les parois opposées de ce vaisseau, et d'y intercepter le passage du sang; 3° par le dépôt graduel de la fibrine jusqu'à complète oblitération du sac, *avec* ou *sans* oblitération de l'artère adjacente.

Les successeurs de Hodgson ont indiqué plusieurs autres mécanismes. Suivant A. Cooper, lorsqu'un anévrysme se rompt sans hémorrhagie extérieure, le sang qui s'épanche sous l'aponévrose et dans la gaîne de l'artère peut comprimer ce vaisseau au point de le faire oblitérer (1). M. Crisp admet que le bout supérieur de l'artère s'enflamme quelquefois isolément et est rendu imperméable par un bouchon de lymphe plastique (2).

Puis on a distingué la guérison produite par l'inflammation pure et simple de celle qui est due à la gangrène. On a distingué encore les cas où la fibrine oblitère à la fois le sac et l'artère, de ceux où elle n'oblitère que le sac. Enfin on a parlé de l'obturation de l'orifice par un caillot détaché des concrétions fibrineuses qui tapissent la poche anévrysmale. Si on acceptait tout cela, on serait conduit à décrire jusqu'à huit procédés de guérison spontanée. La plupart des auteurs en admettent quatre ou cinq; plusieurs en ont admis six ou sept.

La question, comme on voit, est assez compliquée. On me saura peut-être gré de la simplifier.

Et d'abord, pour l'hypothèse de M. Crisp, — je dis hypothèse, attendu que l'auteur ne s'appuie sur aucun fait, — elle est en opposition avec ce que nous savons aujourd'hui sur la pathologie des artères. Beaucoup d'auteurs, et des plus autorisés, nient que l'inflammation puisse s'emparer des deux tuniques artérielles internes, qui ne renferment pas de vaisseaux. A la rigueur, l'absence d'inflammation n'excluerait pas la possibilité d'une sécrétion plastique dans les artères; mais, s'il est une chose bien démontrée, c'est que cette sécrétion, en admettant qu'elle ait lieu quelquefois, est incapable de faire adhérer les parois opposées du vaisseau. La circulation artérielle ne peut être interrompue que par des caillots; et je me plais à citer à cette occasion les impor-

(1) J. Wardrop. Art. Aneurism, in *the Cyclopedia of Practical Surgery*, vol. I, p. 206.
(2) Crisp. *On Diseases of the Blood-Vessels*. Lond., 1847, in-8°, p. 178.

tantes recherches de M. Notta, qui a réduit à sa juste valeur le rôle exagéré attribué par les auteurs à la lymphe plastique (1).

Le mécanisme admis par A. Cooper ne diffère pas notablement du deuxième mécanisme de Hodgson. Dans l'un et l'autre cas, c'est la tumeur elle-même qui, retenue et comprimée par les tissus environnants, comprime à son tour le tronc de l'artère et en détermine l'oblitération. Je pourrai donc discuter de front ces deux théories.

Éverard Home avait supposé tout gratuitement que le sac anévrysmal pouvait, en se développant, aller exercer sur le tronc artériel, à quelque distance de l'orifice, une compression suffisante pour y arrêter le cours du sang (2). Cette hypothèse ne s'appuyait sur aucun fait. Hodgson l'adopta néanmoins et la fit sienne, en s'efforçant de la faire reposer sur des observations et sur des autopsies. Les raisons qu'il fit valoir étaient plus spécieuses que solides; les faits qu'il invoqua n'avaient aucune valeur pour qui voulait se donner la peine de les examiner. Malgré cela, tous ses contemporains, tous ses successeurs, à l'exception peut-être de Guthrie (3) et de M. Gerdy (4), acceptèrent si bien sa doctrine, qu'aujourd'hui encore elle s'étale sans contestation dans tous les livres classiques. Il est facile, cependant, de démontrer qu'elle est fausse de tous points.

Hodgson part d'abord d'une idée dont l'inexactitude a été mise en évidence par les résultats récents de la compression indirecte. Se basant sans doute sur les expériences de Freer, de Birmingham, expériences qui trouveront mieux leur place dans la deuxième partie de cet ouvrage, il admet que la compression suffit pour oblitérer les artères. « Dans ces circonstances, dit-il, « il *peut* survenir un tel degré d'inflammation dans les membranes de l'artère, par suite de la pression que le sac exerce « sur elles, qu'il en résulte l'*adhérence de ses parois* et l'oblitération de sa cavité (5). » Or, personne, aujourd'hui, n'ignore

(1) NOTTA. *Recherches sur la cicatrisation des artères*, thèse de Paris, 1850, p. 19.

(2) *Transactions of a Society for the Improvement of Medical and Chirurgical Knowledge*. Lond., 1793, vol. I, p. 140.

(3) GUTHRIE. *On the Diseases and Injuries of Arteries*. Lond., 1830, in-8°, p. 98.

(4) GERDY. *Chirurgie pratique*. Paris, 1852, T. II, p. 541.

(5) HOGDSON. *A Treatise on the Diseases of Arteries and Veins*. Lond., 1815, trad. fr. par Breschet. Paris, 1819, in-8°, T. 1, p. 143.

que l'oblitération des artères n'a jamais lieu par l'adhérence de leurs parois. Il est tout aussi certain que l'application, prolongée pendant plusieurs mois consécutifs, d'une pelote compressive sur une artère qui repose sur un plan osseux, ne réussit jamais à y intercepter le cours du sang d'une manière définitive. Croira-t-on que le sac d'un anévrysme puisse exercer une pression plus énergique que la pelote des compresseurs modernes? Ce serait une supposition très-difficile à accepter.

La théorie de Hodgson repose donc sur une base erronée; mais cela ne suffit pas pour la renverser. Il faut maintenant passer en revue les faits que l'auteur a invoqués à l'appui de sa manière de voir.

Le premier fait, emprunté à Freer, de Birmingham, et complété par l'autopsie que Hodgson fit lui-même vingt-deux ans plus tard, est simplement étranger à la question. Il ne s'agit pas, en effet, d'une guérison spontanée, mais d'une guérison provoquée par l'art. — On avait employé simultanément la méthode de Valsalva et la compression générale du membre. Au bout de plusieurs mois, la tumeur, qui était un anévrysme poplité, s'était enflammée et avait cessé de battre. Après avoir couru de grands dangers, le malade avait fini par se rétablir; mais il était resté une tumeur volumineuse sans pulsation, solide, indolente, qui s'enflamma de nouveau douze ans plus tard, et qui, au bout de dix ans encore, s'ulcéra et suppura. Le malade mourut. En disséquant son jarret, ravagé par la suppuration, Hodgson trouva, comme on pouvait s'y attendre, que la partie supérieure de la poplitée était oblitérée, et alors il supposa que cette oblitération avait été produite par la pression que le sac *avait dû* exercer sur l'artère vingt-deux ans auparavant (1). Cette interprétation ne pouvait germer que dans un esprit prévenu.

Le deuxième fait est fort écourté. L'auteur l'emprunte à A. Cooper. « La cavité de l'artère carotide commune fut fermée « par la pression d'un anévrysme de l'aorte, qui s'étendait en « haut vers le cou, sur les côtés de la trachée (2). »

En lisant un exposé aussi sommaire, je me suis demandé tout

(1) Hodgson. *Loc. cit.*, 18e obs., p. 145.
(2) *Loc. cit.*, p. 148.

d'abord s'il était bien certain que l'oblitération eût été produite par ce mécanisme. J'avais quelque raison d'en douter. Il est commun, en effet, de trouver la carotide primitive *gauche* imperméable dans le cas d'anévrysme de la crosse de l'aorte, mais c'est lorsque la dilatation porte sur la partie de l'aorte qui donne naissance à ce vaisseau. La carotide, transportée à la surface du sac, s'oblitère comme les collatérales ordinaires, suivant un mécanisme que j'ai déjà étudié (1). Pareille chose a lieu quelquefois pour la carotide *droite* dans les cas d'anévrysme du tronc brachio-céphalique. Or, l'observation d'A. Cooper étant relative à un anévrysme de l'aorte, j'en ai conclu que l'oblitération avait dû être constatée sur la carotide *gauche*. Hogdson ne s'explique pas sur ce point, et j'ai voulu remonter à la source qu'il indique. Je m'attendais à trouver une observation plus ou moins complète, accompagnée au moins de quelques détails. Cette espérance ne s'est pas réalisée : le fait d'A. Cooper est simplement mentionné en trois lignes (2). L'illustre chirurgien anglais avait osé pour la première fois traiter par la ligature un anévrysme de la carotide. Sa malade avait succombé, mais elle avait du moins survécu vingt et un jours à cette tentative hardie. A. Cooper crut pouvoir en conclure que ce premier insuccès ne devait pas faire renoncer à l'opération nouvelle. A l'appui de cette opinion, il cita, dans une sorte de post-scriptum, un cas où la carotide avait pu s'oblitérer sans accident. « Je joins à cette planche, dit-il, le dessin « d'une carotide gauche oblitérée par la compression. Un homme « avait un anévrysme de la crosse de l'aorte ; la tumeur remonta « vers le cou, jusque sur le côté du larynx, et la carotide s'oblitéra jusqu'au niveau de sa bifurcation. » On n'est pas plus laconique. Le dessin représente un tronçon artériel long de 6 à 7 centimètres et séparé de toutes ses connexions. Cette prétendue observation n'a évidemment aucune valeur. Nous y voyons seulement que l'oblitération a porté sur la *carotide gauche*, que l'anévrysme de la crosse a fait saillie sur le côté gauche du cou, et que, par conséquent, cet anévrysme, selon toute probabilité, naissait de l'aorte à gauche de la trachée, c'est-

(1) *Voy.* plus haut, p. 139.

(2) *Medico-Chirurgical Transactions.* Third edit. Lond., 1815, vol. I, p. 12 et pl. II, fig. 2. La 1re édit. date de 1809. Le Mémoire d'A. Cooper a été écrit en janvier 1806.

à-dire au niveau de l'origine de la carotide primitive du même côté.

Le fait d'A. Cooper me semble donc rentrer dans la catégorie de ceux que M. Bérard a décrits. Mais même en l'interprétant comme l'a fait Hogdson, il est simplement étranger à la question en litige. Il ne s'agit pas de savoir en effet si l'anévrysme d'une énorme artère peut faire oblitérer une artère quinze ou vingt fois plus petite qu'il rencontre et qu'il comprime en se développant. Il s'agit de savoir si un anévrysme peut posséder une force d'expansion suffisante pour supprimer le passage du sang dans sa propre artère. La même fin de non-recevoir s'applique au troisième fait que Hogdson a invoqué à l'appui de sa théorie.

Ce troisième et dernier fait est plus nul encore que les deux précédents. Un gros anévrysme de l'aorte ascendante avait détruit la partie supérieure du sternum, et remontait jusqu'au menton. Le malade mourut par suite de la compression de l'œsophage et de la trachée. L'artère sous-clavière était oblitérée depuis son origine jusqu'à la naissance de l'artère thyroïdienne inférieure. Hogdson ne manqua pas d'attribuer cette oblitération à la pression que l'anévrysme de l'aorte avait exercée sur le tronc de la sous-clavière. — Pure hypothèse que réfute suffisamment la suite de l'observation. « L'artère sous-clavière gauche, aussitôt « après son origine, était dilatée sous la forme d'une tumeur qui « ressemblait beaucoup à une grosse châtaigne. — Ce petit ané- « vrysme était presque rempli par des couches de coagulum, et « l'artère sous-clavière gauche, depuis l'endroit où elle sortait « de ce petit sac était entièrement fermée par une substance « ligamenteuse consistante. Les artères vertébrale, mammaire in- « terne et intercostale supérieure étaient très-contractées et rem- « plies d'une substance semblable (1). » En d'autres termes, le malade avait eu deux anévrysmes parfaitement distincts l'un de l'autre. Le premier occupait l'aorte ascendante et avait déterminé la mort; le second, situé plus loin, non sur l'aorte, mais sur l'origine de l'artère sous-clavière, était un anévrysme fusiforme oblitéré spontanément par des caillots fibrineux. Le dépôt de la fibrine avait rempli en même temps le tronc de la sous-clavière,

(1) HODGSON. *Loc. cit.*, 19e obs., p. 150.

depuis son origine jusqu'à la naissance de la thyroïdienne inférieure. Il n'y avait rien là que de très-naturel ; ce phénomène est même tellement commun que M. Bérard, se basant sur un grand nombre d'observations, a pu croire qu'il se produisait inévitablement dans tous les cas de ce genre (1). Le troisième fait d'Hogdson n'a donc aucune valeur.

Il est inutile, je pense, d'insister plus longtemps pour réfuter une théorie qui repose sur des bases aussi fragiles. Quant au mécanisme invoqué par A. Cooper, il ressemble tellement au précédent qu'on est presque autorisé à le rejeter du même coup. Mais il y a une autre circonstance qui explique l'erreur de ceux qui l'ont admis. Lorsqu'un anévrysme se rompt sur les téguments, les tissus, au sein desquels le sang fait une prompte irruption, ne tardent pas à s'enflammer. Très-souvent les malades succombent; lorsqu'ils survivent, ils conservent en général une tumeur pulsatile plus volumineuse qu'auparavant; mais quelquefois aussi les battements s'arrêtent, et la guérison peut être ainsi obtenue. On a attribué ce résultat à la compression que le sang épanché exerce de toutes parts sur l'artère. Ce serait acceptable si cette compression existait seule ; mais l'épanchement s'accompagne d'un travail inflammatoire qui est bien capable à lui seul d'expliquer la guérison. C'est ce qui eut lieu dans le cas unique cité par M. Crisp (2). Un anévrysme inguinal se rompit sous les téguments; la cuisse se gonfla et devint *douloureuse*, l'anévrysme cessa de battre *seulement le quatrième jour*, c'est-à-dire lorsque l'inflammation fut arrivée à son apogée.

Si j'insiste tant sur la réfutation de l'hypothèse qu'ont adoptée successivement Ev. Home, Hodgson, A. Cooper, et tous les auteurs modernes, c'est d'abord parce qu'elle est fausse ; ensuite et surtout parce qu'elle a exercé une déplorable influence sur la thérapeutique des anévrysmes. On est parti de là pour supposer que la méthode de la compression indirecte agissait en faisant oblitérer les artères dans le point où on appliquait la pelote ; on en a conclu que celle-ci devait agir avec une grande force pour froisser les parois artérielles, pour les mettre en contact intime,

(1) *Voy.* plus haut, p. 139.
(2) Crisp. *On Diseases of the Blood-Vessels.* Lond., 1847, in-8°, p. 178.

pour les forcer à s'enflammer et à adhérer. Alors on a employé des machines violentes, on a provoqué des accidents graves; et on a tellement compromis cette méthode précieuse qu'elle a disparu de la pratique pendant près de vingt ans, et qu'elle se débat encore aujourd'hui contre le souvenir de ses anciens insuccès.

Je ne nie pas que la compression exercée par la tumeur sur la partie supérieure de l'artère ne puisse quelquefois favoriser ou même déterminer la guérison de l'anévrysme; je nie seulement que la chose soit démontrée; je nie surtout que cette compression agisse en provoquant l'oblitération *primitive* du vaisseau. — Raisonnons un peu; car, lorsque les faits manquent, il est bien permis d'opposer le raisonnement aux théories. Si le sac vient comprimer l'artère, il faut qu'il y soit sollicité par une force quelconque. Cette force, quelle est-elle, et d'où vient-elle? Il est évident qu'elle émane de la force qui fait circuler le sang dans le tronc artériel. A la pression extérieure de la tumeur qui tend à l'aplatir, l'artère oppose donc la pression intérieure du sang qui la traverse avant d'aller distendre la tumeur. — Il est vrai que la pression extérieure, agissant sur une plus grande surface, peut devenir plus considérable que la pression intérieure; il peut en résulter une gêne plus ou moins grande dans la circulation de l'artère; le cours du sang peut être entravé, mais il ne peut être supprimé. Supposons en effet, par impossible, qu'à un moment donné l'artère soit tout à fait aplatie. Qu'arrivera-t-il? Le sac anévrysmal, ne recevant plus de sang, se videra aussitôt dans le bout inférieur de l'artère, s'affaissera, et cessera de comprimer le bout supérieur. Celui-ci redeviendra donc immédiatement perméable et ne pourra jamais s'oblitérer primitivement.

Les conditions seraient bien différentes si la tumeur, en se développant, rencontrait et comprimait le tronc d'une artère étrangère à la circulation de l'anévrysme, surtout si cette artère était relativement très-petite, comme cela aurait eu lieu, suivant Hodgson, dans le cas si contestable d'ailleurs d'A. Cooper. J'admets très-volontiers qu'un anévrysme de l'aorte puisse aplatir entièrement la carotide ou la sous-clavière. Ce qui est plus douteux, c'est que cela seul puisse amener l'oblitération définitive du vaisseau comprimé; mais il est inutile de revenir sur ce point.

Le raisonnement, d'accord avec les faits, ne nous permet donc pas d'accepter l'hypothèse d'Hodgson ni celle d'A. Cooper. Si la situation particulière du sac et la pression qu'il exerce sur sa propre artère étaient de nature à favoriser la guérison, ce serait par un tout autre mécanisme. J'ai dit que la tumeur *pouvait* à la rigueur gêner la circulation dans le vaisseau subjacent. Il ne répugne pas d'admettre que cette gêne puisse retarder le mouvement du sang dans l'anévrysme, y faire déposer des caillots fibrineux et en amener l'oblitération ; mais nous nageons ici en pleine hypothèse, et il est plus prudent d'attendre des faits.

Je pense donc qu'on est autorisé à rejeter déjà trois des huit mécanismes qui ont été invoqués pour expliquer la guérison spontanée des anévrysmes, savoir : 1° l'oblitération spontanée, par un bouchon de lymphe plastique, du bout supérieur de l'artère enflammé isolément (Crisp) ; 2° l'oblitération de cette même partie de l'artère, par suite de la compression que lui fait subir le sac (Ev. Home et Hodgson) ; 3° la même oblitération survenant après la rupture de l'anévrysme sans hémorrhagie extérieure, par suite de la compression qu'exerce sur l'artère le sang épanché dans les tissus voisins (A. Cooper).

Ces éliminations une fois faites, la question se trouve un peu simplifiée ; elle peut l'être davantage encore. En effet, on a distingué la guérison par inflammation de la guérison par gangrène. Or, ces deux modes de guérison, ou plutôt ces deux accidents, ne diffèrent pas essentiellement l'un de l'autre.

Il serait même sage de ne plus parler du tout des *guérisons par gangrène*. Ce mot est très-mal choisi. La gangrène peut se produire pendant ou après le travail pathologique qui amène la guérison de certains anévrysmes ; mais c'est un accident, une complication très-souvent funeste, qui, aux chances d'une guérison spontanée, ajoute toujours d'énormes chances de mort. Les malades qui ont le bonheur d'y survivre peuvent dire qu'ils ont été guéris, non par la gangrène, mais malgré la gangrène. La véritable cause de la guérison, c'est l'inflammation ; seulement, l'inflammation est un auxiliaire redoutable, et, lorsqu'elle survient dans les anévrysmes, le chirurgien, loin de s'en féliciter, doit trembler en songeant aux conséquences qu'elle peut avoir si elle produit la gangrène. En d'autres termes, l'inflammation

guérit d'abord l'anévrysme, puis la gangrène tue le malade ou l'expose, du moins, à de terribles dangers. Cela suffit, je pense, pour qu'on doive cesser de compter la gangrène au nombre des causes qui favorisent la guérison spontanée des anévrysmes.

Je ne décrirai donc la gangrène que comme un cas particulier de l'inflammation des anévrysmes.

Plusieurs auteurs, depuis Richter (1), ont parlé d'un mode de guérison qui est possible sans doute, mais qui me paraît être encore à l'état d'hypothèse. On suppose que, par une cause quelconque, traumatique ou autre, un fragment des caillots fibrineux qui tapissent la face interne du sac peut être détaché, devenir flottant au milieu du sang liquide qui remplit la poche, puis s'engager dans l'orifice de l'anévrysme et intercepter enfin toute communication entre la tumeur et l'artère. Je ne connais aucune observation propre à mettre en évidence la réalité de ce mécanisme. Je m'abstiendrai donc d'en parler plus longuement.

Les deux derniers modes de guérison spontanée sont : 1° l'oblitération simultanée du sac et de l'artère par des caillots fibrineux; 2° l'oblitération isolée du sac, l'artère conservant sa perméabilité. Ces deux cas méritent, à quelques égards, d'être distingués l'un de l'autre; mais ce ne sont que deux variétés du même travail curatif. Ils dépendent tous deux de la coagulation fibrineuse et doivent, par conséquent, être décrits ensemble.

En résumé, sur les huit mécanismes de guérison spontanée qui ont été indiqués par les auteurs, il en est plusieurs qui doivent être rejetés. Les autres peuvent se réduire à deux, que nous allons étudier successivement. Ce sont : 1° l'inflammation; 2° la coagulation fibrineuse.

L'inflammation est un accident plus souvent nuisible qu'utile; elle donne cependant lieu quelquefois à des *guérisons spontanées accidentelles*.

La coagulation fibrineuse est, au contraire, le résultat d'un travail naturel, toujours salutaire et toujours durable. C'est à elle que sont dues les *guérisons spontanées naturelles*.

(1) (*Dict. en* 30 *vol.*, T. III, p. 26.) — J'ai vainement cherché dans les publications de Richter ce passage que je cite d'après M. Bérard, auteur de l'article ANÉVRYSME du *Dict. en* 30 *vol.*

PREMIER MÉCANISME. — Guérison spontanée par inflammation ou guérison accidentelle des anévrysmes.

L'inflammation des tumeurs anévrysmales peut survenir dans deux conditions bien différentes, suivant que le sac est encore perméable au sang ou qu'il est déjà entièrement oblitéré par des caillots.

Dans ce dernier cas, l'inflammation est la conséquence et non la cause de l'oblitération de l'anévrysme ; elle ne fait qu'entraver une guérison qui, sans elle, serait presque certaine. J'aurai à dire plus loin dans quelles conditions elle se manifeste et quelle influence elle exerce sur la tumeur; mais il est clair qu'ici je n'ai pas à m'en occuper.

Je ne dois parler que de l'inflammation qui survient dans les anévrysmes à une époque où le sang les traverse encore, où on y sent des pulsations et où le sac, renforcé ou non par quelques caillots fibrineux, communique librement avec l'artère.

Les causes qui peuvent produire ce travail inflammatoire dans les anévrysmes sont de plusieurs ordres.

Tantôt c'est une contusion plus ou moins forte qui vient froisser la peau, les tissus sous-cutanés et le sac lui-même; tantôt ce sont des mouvements exagérés qui fatiguent le membre, tiraillent les tissus ou étreignent directement la tumeur; tantôt ce sont des efforts violents et réitérés qui, en gênant la circulation centrale, refoulent le sang dans l'anévrysme et soumettent la poche à des distensions trop rapides. Dans tous ces cas, le tissu cellulaire qui entoure le sac, déjà irrité par la présence de la tumeur, subit avec facilité l'influence des causes mécaniques et devient le siége d'une inflammation, qui gagne aisément la poche anévrysmale.

Il arrive même assez souvent que cette inflammation éclate sans l'intervention d'aucune cause extrinsèque. Toute tumeur qui s'accroît en refoulant les tissus peut vaincre leur patience et les pousser à l'inflammation. Cela est vrai surtout des anévrysmes, dont les pulsations incessantes tiennent le tissu cellulaire environnant dans une perpétuelle agitation. Il est assez rare de voir l'inflammation se développer sans cause occasionnelle autour des anévrysmes situés dans la profondeur des parties et entourés d'un

tissu cellulaire lâche et flexible; mais dès que la tumeur, en s'accroissant, arrive au contact de la peau et la distend avec une certaine force, les chances d'une inflammation spontanée s'accroissent de jour en jour; la peau, soulevée, s'amincit; quelquefois elle contracte des adhérences avec le sac; elle devient douloureuse, rouge ou violacée; en un mot, elle s'enflamme.

Enfin, l'inflammation peut survenir lorsqu'un anévrysme enkysté vient, par une cause quelconque, à se rompre sous les téguments et à se transformer en anévrysme diffus consécutif. Le sang, brusquement extravasé, joue souvent alors le rôle d'un corps étranger irritant, et le tissu cellulaire s'enflamme comme on le voit quelquefois à la suite des contusions au second degré.

Il n'est pas impossible que l'inflammation débute directement sur la membrane du sac; mais, le plus ordinairement, elle se développe dans les tissus environnants, avant de se propager à l'anévrysme.

Voyons maintenant quels sont les effets de ce travail pathologique.

Je n'ai pas besoin d'insister sur les symptômes qui sont communs à la plupart des inflammations, tels que la douleur, la chaleur, la tuméfaction, la rougeur, la réaction générale, etc.; je ne parlerai que des phénomènes spéciaux qui résultent de la présence de l'anévrysme.

Pour peu que l'inflammation ait quelque intensité et quelque étendue, la tumeur devient bientôt plus ferme qu'auparavant. Quelquefois cette augmentation de consistance est peu considérable, et peut être attribuée à l'engorgement des tissus; mais très-souvent elle est plus prononcée et dépend d'une autre cause. On constate alors, au bout de deux ou trois jours, tantôt plus tôt, tantôt plus tard, une diminution notable dans l'énergie des battements, qui peuvent même disparaître tout à fait.

A quoi faut-il attribuer ce résultat? Si la tumeur avait diminué de volume, on pourrait croire qu'elle s'est vidée dans l'artère; mais il n'en est rien: son volume, au contraire, s'est plutôt accru. Je ne parle pas seulement du volume de la région où existe l'anévrysme; je parle du volume de l'anévrysme lui-même, dont les contours restent souvent appréciables au toucher, à travers l'engorgement du tissu cellulaire environnant.

L'anatomie pathologique faite sur le cadavre, et même sur le vivant, lorsque le chirurgien se décide à pratiquer une incision, montre que la véritable cause à laquelle la tumeur doit l'augmentation de sa consistance, et la diminution ou l'arrêt complet de ses battements, est la formation d'une masse de caillots qui remplit plus ou moins complétement la cavité du sac, et qui souvent même se prolonge jusque dans l'artère.

Le mécanisme de la formation de ces caillots n'est pas facile à découvrir. On dit généralement que le contact des membranes enflammées favorise la coagulation du sang. Cela est parfaitement vrai; mais constater une fois n'est pas en donner l'explication.

Faut-il attribuer la coagulation à une sécrétion de lymphe plastique provenant des parois du sac enflammé? Le sac peut sécréter du pus, comme on le verra tout à l'heure; à plus forte raison peut-il sécréter de la lymphe plastique. Le contact de cette lymphe aurait-il la propriété de faire coaguler le sang? C'est possible; mais cette question est de peu d'importance. Il est bien plus utile de savoir quelle est la nature des caillots inflammatoires.

Lorsque par suite des progrès de la maladie, la tumeur s'ouvre spontanément, ou qu'il devient nécessaire de l'inciser, on reconnaît toujours que la plus grande partie ou la totalité de son contenu est constituée par des caillots passifs, noirs, friables, plus mous même en général que les caillots passifs ordinaires, et comparables à ceux qui s'échappent à l'ouverture d'un foyer sanguin datant déjà de plusieurs jours.

Mais quelquefois on extrait en même temps de la poche enflammée quelques caillots actifs ou fibrineux disposés en couches stratifiées, et on peut se demander s'ils ont été la conséquence de l'inflammation, ou s'ils existaient avant elle.

Je n'hésite pas à adopter cette dernière opinion. Le frottement du sang sur une membrane enflammée suffit sans doute pour y faire déposer de la fibrine. On sait même que, dans la phlébite subaiguë, le canal de la veine est fréquemment oblitéré par des caillots actifs; mais ceux-ci, déposés d'une manière continue, sous l'influence d'une cause permanente, ne présentent pas la disposition feuilletée des concrétions fibrineuses qu'on retire souvent des anévrysmes enflammés. D'ailleurs, lorsqu'on examine ces concrétions, on trouve qu'elles possèdent une consistance,

et en quelque sorte une sécheresse qu'elles n'auraient pas eu le temps d'acquérir depuis le début de l'inflammation.

Je crois donc ne pas m'écarter de la vérité, en disant que l'inflammation des anévrysmes n'y produit en général que des caillots passifs. Tantôt ceux-ci n'occupent qu'une partie du sac; tantôt ils le remplissent en totalité; tantôt enfin ils oblitèrent à la fois la tumeur anévrysmale et l'artère adjacente, dans laquelle ils se prolongent jusqu'à une distance variable. Ces deux dernières dispositions se reconnaissent à la disparition des battements, mais il n'est pas possible de les distinguer l'une de l'autre avant l'ouverture naturelle ou artificielle de l'anévrysme.

Cela posé, trois cas peuvent se présenter. Les conséquences de l'inflammation varient suivant qu'elle se termine par résolution, ou qu'elle aboutit à la suppuration, ou qu'elle se complique de gangrène. Dans les trois cas aussi, l'issue peut être moins favorable, soit que l'anévrysme persiste, soit que le malade succombe.

J'étudierai d'abord la suppuration et la gangrène, qui sont plus communes que la résolution pure et simple.

1° *Terminaison par suppuration.* — L'inflammation, activée pendant les premiers jours par les battements de l'anévrysme, s'élève généralement jusqu'au degré d'intensité qui fait sécréter le pus.

La suppuration peut se produire soit dans le sac anévrysmal, soit dans le tissu cellulaire qui l'entoure; le plus souvent, elle se montre dans ces deux points à la fois.

Lorsque la suppuration se fait exclusivement dans le tissu cellulaire péri-anévrysmal, l'abcès se comporte d'abord comme un abcès simple; il s'ouvre, ou on l'ouvre, et il ne s'écoule que du pus; mais le sac, mis à nu au fond de l'abcès, ne tarde pas à se ramollir et à se rompre, et si le contenu de l'anévrysme n'est pas déjà solidifié, il en résulte une hémorrhagie fort grave. C'est ce qui eut lieu sur un malade dont De Haen nous a transmis l'histoire (1); un abcès se forma autour d'un anévrysme poplité. Une incision fut pratiquée; il ne sortit que du pus. Mais le sac se rompit le huitième jour et le malade mourut d'hémorrhagie.

(1) ANT. DE HAEN. *Ratio medendi.* Leyde, 1764, in-8°, T. II, p. 51. — Pars V, cap. VI, § 2.

En général, lorsque l'inflammation est assez intense pour arriver à la suppuration, elle suffit pour faire coaguler entièrement le sang contenu dans la tumeur. L'ouverture de l'abcès est suivie de l'issue d'une certaine quantité de caillots passifs. Dans les cas les plus heureux, il ne survient aucune hémorrhagie, et si le malade résiste à la suppuration, il est guéri de son anévrysme. Lorsqu'il en est ainsi, la plaie ne se déterge qu'assez lentement. Chaque jour il s'échappe une certaine quantité de caillots. Ce sont d'abord des caillots passifs, réduits en une bouillie noirâtre, grumeleuse, plus ou moins fétide; plus tard, il n'est pas rare d'extraire quelques couches de caillots fibrineux, qui existaient sans doute dans le sac avant l'inflammation. Enfin, la paroi membraneuse de l'anévrysme, isolée sur ses deux faces, et devenue flottante dans un vaste clapier purulent, finit le plus souvent par être frappée de mort et par être rejetée avec la suppuration. C'est là une véritable gangrène; mais il ne faut pas confondre ce phénomène avec la terminaison par gangrène, dont je parlerai tout à l'heure.

Quand la suppuration s'empare d'un anévrysme qui renferme déjà une couche très-épaisse de caillots fibrineux, elle peut donner lieu à des conséquences assez curieuses. La membrane du sac, détruite et perforée par l'inflammation suppurative, laisse à nu, dans le fond de l'abcès, la surface extérieure de la concrétion anévrysmale. L'abcès s'ouvre à l'extérieur et peut se cicatriser ensuite, sans que les caillots actifs soient entièrement éliminés. Cela ne semble-t-il pas indiquer que ces caillots jouissent d'une sorte de vitalité? Voici comment les choses se passèrent dans un cas remarquable, publié, en 1826, par M. Delort, dans les *Bulletins de la Société anatomique* (1) : un anévrysme de l'aorte perfora le sternum et vint faire saillie sous les téguments. La tumeur extérieure s'enflamma et s'ouvrit, laissant échapper une grande quantité de pus et de caillots sanguins. La plaie suppura abondamment pendant quelque temps, puis elle se referma. Trois semaines après, une nouvelle tumeur se forme dans le même endroit; elle est, comme la première, pulsatile et fluctuante. Le malade rentre à l'hôpital. Au bout de trois jours, une eschare se

(1) *Bulletins de la Soc. anatomique*, 1826, T. I, 2e édit. Paris, 1841, in-8°, p. 98-100.

produit au sommet de la tumeur; elle se détache et laisse échapper beaucoup de pus et un quart de verre de *sang décoloré* (1). Cette fois, l'ouverture reste fistuleuse, *il ne survient aucune hémorrhagie,* et le malade succombe dix jours après. — A l'autopsie, on trouve dans la poitrine une tumeur anévrysmale provenant de l'aorte ascendante et grosse comme la tête d'un enfant d'un an. Elle est constituée par une grosse masse de caillots fibrineux, dont la surface est comme puriforme, et dont la consistance est considérable; *cette masse renferme à son centre une cavité pleine de sang fluide et communiquant directement avec l'aorte par une ouverture large de* 30 *millimètres.*

Cette observation est importante à plus d'un titre. Le premier abcès communiquait bien évidemment avec l'intérieur du sac, puisque le pus qui s'écoula était mêlé de caillots sanguins. Bien que la paroi du sac eût été détruite, bien que la face externe des caillots fibrineux fût baignée de pus, ces caillots résistèrent et n'empêchèrent pas la plaie de se cicatriser. Lorsque le deuxième abcès se ferma, une partie des caillots actifs se fondit dans la suppuration et fut rejetée à l'extérieur, et cependant, telle était la densité des couches fibrineuses stratifiées, qu'elles résistèrent à la pression considérable exercée sur elles de dedans en dehors par le sang liquide qu'elles renfermaient.

L'exemple précédent prouve encore que l'existence d'une inflammation très-intense ne suffit pas toujours pour faire oblitérer la cavité de l'anévrysme. Sans l'épaisse couche fibrineuse déposée dans le sac, le malade de M. Delort eût été exposé à une hémorrhagie foudroyante au moment où l'abcès s'ouvrit. — Il est malheureusement très-commun d'observer cette funeste terminaison. La tumeur, incisée ou ouverte spontanément, donne d'abord issue à du pus, puis à des caillots, et presque aussitôt un jet de sang artériel s'élance à l'extérieur. D'autres fois, il ne s'écoule qu'une matière grumeleuse, formée de pus et de caillots; plusieurs jours se passent sans accidents, mais tout à coup, à une époque quelconque, le caillot passif qui obstruait l'artère se laisse déplacer ou détruire par la colonne sanguine, et une

(1) Il est probable que, sous le nom de *sang décoloré*, l'auteur désigne des détritus de caillots fibrineux.

hémorrhagie terrible en est la conséquence. Lorsque cet accident survient sur un anévrysme externe, il est quelquefois possible d'arrêter l'hémorrhagie à l'aide d'un tourniquet et d'une compression directe ; mais il est très-rare que ce secours arrive à temps.

Telles sont les principales conséquences de la terminaison par suppuration. On voit combien est redoutable une terminaison qui compense à peine, par quelques chances de guérison définitive, les chances bien autrement nombreuses d'une mort plus ou moins prompte.

2° *Terminaison par gangrène.* — L'inflammation des anévrysmes peut encore se terminer par gangrène, ou plutôt *se compliquer de gangrène,* car il est rare que la mortification des tissus soit due simplement à l'excès d'inflammation.

La gangrène survient même quelquefois sans que l'inflammation ait été assez intense pour produire du pus. Voici comment les choses se passent en pareil cas : la tumeur, en s'accroissant, rencontre la face profonde de la peau qui cède d'abord avec complaisance, mais qui finit souvent par s'enflammer. Sous l'influence de cet état morbide, le derme perd son extensibilité. Or, on sait avec quelle facilité les parties qui sont le siége d'une inflammation aiguë se gangrènent sous l'influence de la compression. Il n'est donc pas rare de voir une eschare se former au centre des tumeurs anévrysmales. Cette eschare comprend à la fois la peau amincie et la paroi correspondante du sac qui lui est devenue adhérente. Lorsqu'elle se détache, le contenu de l'anévrysme s'échappe donc librement à l'extérieur.

Ici, plusieurs cas peuvent se présenter : si l'inflammation a été assez intense et a duré assez longtemps pour faire coaguler le sang jusque dans l'artère, des caillots passifs, plus ou moins altérés, plus ou moins mêlés de pus, sortent lentement de la plaie ; si, au contraire, l'inflammation a été moins énergique, ou si elle a duré moins longtemps, de telle sorte que la cavité anévrysmale soit encore accessible au sang artériel, celui-ci s'élance impétueusement à l'extérieur, et c'est ainsi que succombent un grand nombre de malades.

La gangrène n'est donc pas un mode de guérison des anévrysmes ; c'est un accident qui dépend de l'inflammation. Elle

survient quelquefois à une époque où l'inflammation a déjà eu le temps de faire oblitérer le sac; ce n'est alors qu'une complication regrettable sans doute, mais qui ne s'oppose pas d'une manière absolue au rétablissement du malade. — Lorsqu'au contraire la gangrène survient avant ce moment favorable, elle interrompt brusquement le travail d'oblitération que l'inflammation avait commencé, et détermine la mort en quelques minutes. On voit, d'après cela, combien il est inexact de dire que les anévrysmes guérissent quelquefois par gangrène. La gangrène empêche la guérison de beaucoup d'anévrysmes que l'inflammation guérirait sans elle, et jamais elle n'ajoute la moindre chance favorable à celles qui existaient déjà.

L'idée de faire guérir les anévrysmes par la gangrène est due à une interprétation erronée d'un fait que tout le monde connaît. Lorsqu'on dissèque un membre atteint de gangrène sèche, on trouve très-souvent que les artères sont oblitérées, jusqu'à une distance assez grande, au-dessus des limites de la mortification. Scarpa et Hodgson en ont conclu que la gangrène avait la propriété de faire oblitérer les artères (1), et cela les a conduits à dire que la gangrène devrait faire oblitérer aussi les tumeurs anévrysmales. Je n'aurai pas besoin d'insister longtemps pour prouver l'inexactitude de cette opinion. Les oblitérations artérielles qu'on trouve si souvent sur les membres frappés de sphacèle, sont la cause de la mortification, au lieu d'en être l'effet. En dehors des gangrènes consécutives à l'oblitération des artères, la chute des eschares ne s'accompagne ordinairement d'aucune hémorrhagie, parce que les petits vaisseaux s'oblitèrent au niveau du point où s'opère le travail d'élimination; mais lorsqu'une artère de quelque importance se trouve comprise dans l'eschare, l'hémorrhagie peut se produire. Voilà pourquoi la gangrène des anévrysmes donne si souvent lieu à des pertes sanguines considérables, ou même à une hémorrhagie foudroyante; pourquoi A. Cooper n'a pas hésité à lier l'artère iliaque externe sur deux individus atteints d'anévrysmes inguinaux, quoique ces tumeurs fussent déjà dans

(1) SCARPA. *Réflexions sur l'anévrysme*, trad. fr. par Delpech. Paris, 1809, in-8°, p. 228, ch. VIII, § 5. — HODGSON. *Maladies des artères et des veines* (1815), trad. franç. Paris, 1819, in-8°, T. I, p. 14 et p. 139.

un état gangréneux (1), et pourquoi enfin Hodgson, malgré sa théorie sur la gangrène, conseille d'imiter la conduite d'A. Cooper pour éviter l'hémorrhagie au moment où les eschares viennent à se détacher (2).

M. Crisp a émis une autre hypothèse, tout aussi inexacte que celle d'Hodgson, sur le mécanisme de la prétendue guérison par gangrène. Suivant lui, l'eschare, en se détachant, donne lieu à une perte de sang considérable bientôt suivie de syncope. Si la syncope dure assez longtemps pour permettre au sang de se coaguler dans l'artère, le malade guérit; sinon, l'hémorrhagie continue et la mort est prochaine (3). Ceci est en contradiction avec une foule de faits où la chute des eschares n'a été suivie ni d'hémorrhagie ni de syncope. Si l'opinion de M. Crisp avait quelque fondement, il n'y aurait pas de raison pour que l'incision pure et simple des anévrysmes ne donnât pas lieu aussi à la guérison. L'expérience en a été faite involontairement plusieurs fois, et les malades sont morts, avec ou sans syncope, entre les mains de leurs chirurgiens.

Indépendamment de la gangrène locale, qui se manifeste au niveau des anévrysmes, par suite de leur inflammation, il y a une autre espèce de mortification, plus rare et bien autrement grave que la précédente. Je veux parler du sphacèle, qui se produit quelquefois dans les parties situées *au-dessous* de l'anévrysme. J'ai déjà dit que la coagulation passive provoquée par l'inflammation est loin d'être toujours limitée au sac; elle s'étend le plus souvent jusque dans l'artère, qui se trouve ainsi oblitérée, jusqu'à la première collatérale, au-dessus et au-dessous de l'orifice de l'anévrysme. Le plus souvent, cette oblitération n'empêche pas la circulation de continuer dans le membre : les voies anastomotiques se dilatent et ramènent le sang dans les parties

(1) A. Cooper. Dans *Medico-Chirurgical Transactions* (1813), vol. IV, p. 434. Lond., 1819, in-8°. On lit dans le même recueil, vol. IX, p. 185 (1818), une observation analogue due à Post, de New-York. Un anévrysme de la partie supérieure de l'humérale, déjà atteint de gangrène, fut traité avec succès par la ligature de la sous-clavière. Un malade de Thomas Blizard fut moins heureux, et succomba peu de jours après avoir subi dans de semblables conditions la ligature du même vaisseau (Hodgson. *Maladies des artères*, tr. fr., T. II, p. 150).

(2) Hodgson. *Malad. des artères*, tr. fr., T. I, p. 407.

(3) Crisp. *On the Structure, Diseases, and Injuries of the Blood-Vessels*. Lond., 1847, in-8°, p. 178.

inférieures ; mais il peut se faire que la dilatation des collatérales marche avec une trop grande lenteur, qu'elle soit insuffisante, et qu'une mortification plus ou moins étendue en soit la conséquence. La gangrène débute alors le plus souvent sur l'extrémité inférieure du membre, et remonte à une hauteur variable. Cet accident, au surplus, ne se présente que rarement. Je n'ai pu me dispenser d'en parler; mais je dois ajouter qu'il ne dépend pas entièrement de la nature de la cause qui produit l'oblitération des anévrysmes. Toutes les fois qu'un anévrysme guérit par un procédé quelconque, par une cause naturelle ou accidentelle, par un travail spontané ou provoqué, l'artère tend à s'oblitérer au niveau de l'anévrysme, et le malade court par conséquent quelques chances de sphacèle. Ces chances, toutefois, sont plus nombreuses lorsque la tumeur se remplit de caillots passifs que lorsqu'elle est oblitérée par des caillots actifs, parce que, dans ce dernier cas, la solidification est moins rapide et qu'elle laisse aux collatérales la facilité de se développer graduellement.

3° *Terminaison par résolution.* — L'inflammation des anévrysmes peut enfin se terminer par résolution. Cette terminaison est préférable aux deux autres, parce que du moins elle n'expose pas immédiatement les jours du malade; mais elle est loin d'être exempte d'inconvénients et de dangers, car si, dans quelques cas, elle est suivie d'une guérison satisfaisante, d'autres fois elle laisse persister l'anévrysme, et plus souvent encore elle est suivie, au bout d'un temps variable, d'une inflammation nouvelle qui est provoquée par la présence des caillots passifs, et qui aboutit inévitablement à la suppuration et à la rupture du sac.

Quoi qu'il en soit, la résolution de l'inflammation anévrysmale est annoncée par des phénomènes qui n'ont pas besoin d'être décrits. La douleur, la chaleur, la tuméfaction du tissu cellulaire, la rougeur de la peau, la fièvre s'il y en a, se dissipent graduellement. Je n'y insisterai pas. Voyons maintenant ce que devient la tumeur anévrysmale.

Quelquefois cette tumeur recouvre peu à peu ses caractères primitifs. Devenue un peu plus ferme et un peu moins pulsatile pendant la durée de l'inflammation, elle se ramollit de nouveau dès que l'inflammation est passée, et les battements ne tardent pas à reprendre leur ancienne énergie. L'explication de ces phé-

nomènes est facile à donner : l'inflammation a fait précipiter dans le sac quelques caillots passifs, le sac est néanmoins resté perméable au sang, et ces caillots, incessamment battus par les ondées sanguines, n'ont pas tardé à se dissocier et à disparaître. C'est là, comme on le sait bien aujourd'hui, la destinée ordinaire des caillots passifs qui sont exposés au choc des liquides en circulation. En parlant de l'électro-puncture, j'aurai l'occasion de citer plus d'un fait du même genre.

Il arrive pourtant quelquefois qu'après la résolution de l'inflammation, l'anévrysme reste plus dur, moins réductible, et moins pulsatile qu'il ne l'était auparavant. Est-ce parce que quelques caillots passifs se sont condensés au point de résister à l'action mécanique des ondées sanguines ? Est-ce parce que des caillots fibrineux se sont déposés pendant que la présence des caillots actifs ralentissait la circulation ? Est-ce parce qu'une certaine quantité de lymphe plastique a été sécrétée par les parois de la poche enflammée, ou parce qu'il est survenu quelque changement dans la forme et les dimensions de l'orifice de l'anévrysme ? Ce sont ici des questions que je pose sans les résoudre.

Dans les cas les plus heureux, on trouve que la tumeur a complétement cessé de battre. Sans présenter la dureté comme fibreuse des anévrysmes oblitérés par la fibrine pure, elle possède une consistance assez ferme, ne laisse percevoir aucune fluctuation, et est tout à fait irréductible ; en un mot, elle est entièrement remplie de caillots passifs qui se prolongent en général jusque dans l'artère.

Mais le malade, pour cela, ne doit pas être considéré comme guéri ; il est encore soumis à plusieurs éventualités : celles-ci ne dépendent pas de la cause qui a produit la coagulation du sang, mais de la nature même de cette coagulation, qui est constituée par des caillots passifs. Plusieurs méthodes thérapeutiques font déposer dans les anévrysmes des caillots de même nature, et exposent les malades aux mêmes éventualités.

Ceci me conduit à étudier d'une manière générale les diverses conséquences de l'oblitération du sac par des caillots passifs. Je demanderai la permission d'insister quelques instants sur ce point si peu connu de l'histoire des anévrysmes, afin de pouvoir me dispenser d'y revenir lorsque j'étudierai en particulier les

méthodes qui agissent en provoquant la coagulation passive du sang.

Conséquences de l'oblitération par les caillots passifs.

Toutes les fois que l'oblitération d'un anévrysme est due à des caillots passifs, on doit craindre d'une part la récidive, d'une autre part la suppuration consécutive et la rupture du sac. Ces deux éventualités fâcheuses ne sont pas suffisamment compensées par les chances favorables d'une résolution pure et simple.

Il est possible en premier lieu que l'artère, oblitérée au niveau de l'anévrysme, recouvre sa perméabilité par suite de la destruction des caillots passifs qui l'encombrent. Le sang se présente donc de nouveau à l'orifice de l'anévrysme : là il rencontre d'autres caillots passifs qui ont le même sort que les précédents ; peu à peu il pénètre dans la tumeur, s'y creuse une cavité toujours croissante, dissocie et entraîne les caillots passifs qui y sont renfermés, et rend à l'anévrysme tous ses anciens caractères (1). La guérison n'a été que momentanée ; une récidive plus ou moins prompte a succédé à l'oblitération insuffisante que produisent les caillots passifs.

Ainsi s'expliquent les récidives qui s'observent à la suite de l'application de certaines méthodes, telles que la galvano-puncture et la ligature. Toute méthode qui fait déposer des caillots passifs dans le sac anévrysmal expose à la récidive au même titre que l'oblitération spontanée produite par l'inflammation. Les caillots passifs ne sont pas organisables ; ils ne résistent que par leur force de cohésion, qui est toujours assez faible, et le choc des courants sanguins finit souvent, au bout d'un temps variable, par les dissocier et les entraîner. Voilà pourquoi les oblitérations de ce genre, qu'elles soient spontanées ou provoquées par l'art, exposent à la récidive.

Le plus souvent, toutefois, les anévrysmes oblitérés par suite de l'inflammation restent définitivement imperméables au sang artériel : c'est parce que le caillot passif qui bouche l'artère adjacente ne tarde pas à être soutenu par des dépôts fibrineux. Ce bouchon est un corps étranger intra-vasculaire sur lequel

(1) Cas de Schiferli, *Journal de Sédillot*, T. III, p. 461.

la colonne sanguine vient se heurter, et, s'il résiste pendant quelques jours, la fibrine du sang se dépose peu à peu à sa surface, jusqu'au niveau de la première collatérale. L'oblitération de l'artère peut donc devenir définitive, comme elle peut n'être que temporaire. Dans ce dernier cas, la récidive survient, comme on l'a vu plus haut; dans le cas contraire, les caillots passifs, emprisonnés dans le sac, restent définitivement à l'abri du courant sanguin, et il y a lieu de se demander ce qu'ils vont devenir.

La tumeur, assez ferme pendant les premiers jours, ne tarde pas à se ramollir; elle peut même devenir tout à fait fluctuante. — Privés d'organisation, incapables de participer à la vie, les caillots passifs se résolvent en une sorte de bouillie noire et grumeleuse, semblable à celle qui s'écoule lorsqu'on incise un foyer de sang datant de quelques jours. Quelquefois cette matière inerte n'exerce sur les parois de la poche anévrysmale aucune action nuisible; elle ne provoque aucune inflammation et finit par se résorber. Cette résolution, au surplus, ne s'effectue que très-lentement, et il s'écoule quelquefois plusieurs mois avant que la tumeur ne commence à s'affaisser. Pendant la plus grande partie de ce travail, l'anévrysme reste fluctuant et ressemble, à s'y méprendre, à une collection de liquide; néanmoins, le contenu de la poche conserve en général la consistance de la gelée; c'est une masse d'un rouge noirâtre et gélatiniforme. La tumeur, malgré sa mollesse, reste irréductible et privée de pulsations, ce qui s'explique par l'oblitération de l'artère adjacente.

Au bout d'un temps variable, l'anévrysme, réduit à un volume moins considérable, commence enfin à prendre un peu plus de consistance. Il fluctue encore, mais d'une fluctuation obscure, comparable à celle d'un kyste à parois très-épaisses. Cette fluctuation n'existe plus qu'au centre de la tumeur, dont les couches extérieures sont dures et solides. Plus tard, enfin, la tumeur diminue encore, et se réduit à un noyau plus ou moins volumineux, ferme, arrondi, qui peut s'affaisser encore, mais qui peut aussi rester longtemps stationnaire. Lorsque les choses en viennent là le malade est en général guéri; la récidive est impossible, et la plupart des accidents sont conjurés. Il peut se faire néanmoins qu'au bout de plusieurs mois et *même de plusieurs années*, il se fasse au niveau de la tumeur un abcès plus ou moins con-

sidérable et plus ou moins dangereux, semblable à ceux qui seront décrits tout à l'heure.

Quelle est la nature de la masse solide qui persiste à la place de l'anévrysme? Quoique peu considérable eu égard aux dimensions primitives de la tumeur, cette masse est trop volumineuse pour qu'on puisse la considérer comme formée purement et simplement par les parois du sac. D'ailleurs l'anatomie pathologique démontre qu'elle se compose d'un noyau d'apparence fibreuse, sans cavité intérieure, recouvert par les restes de la poche anévrysmale, qui y adhèrent solidement.

Ce noyau fibreux ou fibroïde provient le plus souvent des caillots actifs déposés dans la poche avant le début de l'inflammation qui a fait précipiter dans le sac des caillots passifs, mais on ne saurait lui assigner cette origine lorsqu'il s'agit d'un anévrysme qui était entièrement réductible avant l'inflammation. On peut se demander alors si la petite tumeur dure qui succède à la grosse tumeur fluctuante ne serait pas constituée par la fibrine du caillot passif, laquelle aurait seule résisté à la résorption. Mais si on veut bien se rappeler que la fibrine ne forme pas même les trois millièmes de la masse totale de ce caillot, on est obligé de renoncer à cette hypothèse. D'ailleurs il ne me semble guère probable que la fibrine, solidifiée au moment de la coagulation, puis réduite en une masse gélatineuse lorsque le caillot s'est ramolli, se soit solidifiée de nouveau à la fin du travail de résorption. Je pense donc que la poche anévrysmale, au contact du sang décomposé qu'elle renfermait, a sécrété lentement une masse de lymphe plastique qui a seule persisté après l'entière résolution du foyer sanguin. Ce phénomène, au surplus, n'est pas exclusivement propre aux anévrysmes oblitérés par des caillots passifs. Il s'observe fréquemment à la suite des contusions qui ont fait épancher dans les tissus une notable quantité de sang. La tumeur, comme on sait, peut alors se résoudre sans accident, mais il arrive quelquefois qu'elle ne disparaît pas tout à fait et qu'il reste à sa place un noyau solide plus ou moins volumineux et susceptible de persister indéfiniment. Telle est l'origine des prétendues tumeurs fibrineuses qu'on a attribuée à l'organisation de la fibrine du sang épanché. M. Verneuil a fait justice de cette erreur grossière, et a démontré que les prétendues

tumeurs fibrineuses étaient constituées par de la lymphe plastique sécrétée autour de la masse sanguine, à la faveur de la sourde inflammation provoquée par la présence de ce corps étranger (1). En pareil cas, au surplus, l'inflammation prend quelquefois des proportions plus inquiétantes; elle devient suppurative, et il en résulte des abcès où les caillots se retrouvent au milieu du pus. Ces abcès sanguins ont d'autant plus de chance de se produire que le foyer du sang est plus considérable.

Dans les anévrysmes oblitérés par des caillots passifs, on doit toujours craindre la suppuration consécutive, et cette terminaison fâcheuse devient très-probable lorsque la tumeur est volumineuse.

En général, la présence des caillots passifs est assez bien supportée pendant les premiers jours. La tumeur reste indolente, elle ne donne aucun signe d'inflammation, et tout marche d'abord comme dans le cas qui précède; mais au bout de quelques jours, de quelques semaines, de quelques mois, même au bout de plusieurs années, les choses changent de face : les caillots ramollis se décomposent; quoique soustraits au contact de l'air, ils peuvent finir par se putréfier; ils provoquent alors une inflammation violente qui aboutit promptement à la suppuration. D'autres fois, sans putréfaction préalable, les caillots, par leur simple contact et en leur qualité de corps étrangers, déterminent l'inflammation de la poche anévrysmale. La marche et la rapidité de cette inflammation consécutive sont variables.

Tantôt l'inflammation est lente, peu intense, peu douloureuse, limitée à la membrane du sac. La tumeur, restant toujours circonscrite, s'accroît peu à peu, refoule les tissus voisins, soulève et amincit la peau qui devient violacée et qui finit par se rompre. Il s'écoule quelquefois un temps assez long entre le début de l'inflammation et le moment de la rupture. L'ouverture laisse échapper une petite quantité de pus mêlée à une grande quantité de caillots noirs, irréguliers, extrêmement friables; jusqu'alors le malade a peu souffert, mais si on ne se hâte pas

(1) VERNEUIL. *Un mot sur l'étiologie des tumeurs fibrineuses*, dans *Moniteur des Hôpitaux*, 1854, T. II, p. 113.

d'ouvrir largement la poche, de la vider et de la nettoyer, on est exposé à voir surgir une inflammation formidable.

Voilà ce qui se passe lorsque l'inflammation consécutive est limitée à la membrane du sac. Le cas est beaucoup plus grave lorsque cette inflammation se propage aux tissus péri-anévrysmaux. En quelques jours la région devient le siége d'un vaste phlegmon diffus. Le pus, qui se produit partout à la fois, dans le sac et hors du sac, dissèque au loin les parties, ravage le tissu cellulaire, dénude les os, pénètre dans les articulations. L'intensité de l'inflammation produit fréquemment la gangrène, et, quand le malade échappe à ces accidents aigus, il faut qu'il fasse les frais d'une suppuration abondante et prolongée. Je n'ai pas besoin d'insister plus longtemps sur la gravité de ces phénomènes. Un autre danger vient s'y joindre encore, celui de l'hémorrhagie. Les caillots passifs contenus dans l'artère, au niveau de l'anévrysme, se fondent et se dissocient dans le pus, et les caillots actifs qui les surmontent quelquefois, n'ont plus assez de longueur pour supporter l'effort du sang. Ces hémorrhagies consécutives, comparables, à quelques égards, à celles qui surviennent à la suite des plaies ou des ligatures artérielles, ont presque toujours, jusqu'ici, été suivies de mort. Je citerai plusieurs faits de ce genre quand j'étudierai le mode d'action de la méthode d'Anel.

Jusqu'à quelle époque l'oblitération passive d'un anévrysme expose-t-elle aux dangers de l'inflammation consécutive ? Il est impossible de répondre à cette question d'une manière générale. Quand l'anévrysme est peu volumineux, deux ou trois mois suffisent pour dissiper les chances défavorables ; mais quand les caillots forment une masse plus considérable, ils peuvent provoquer des accidents à une époque beaucoup plus tardive. Plus loin, en décrivant les diverses méthodes thérapeutiques qui exposent à la formation des caillots passifs (1), j'aurai l'occasion d'en rapporter de nombreux exemples. Je me bornerai ici à en citer deux : un malade de M. Reynaud, de Toulon, traité, par les réfrigérants, pour un anévrysme inguinal, fut considéré pendant trois ans comme guéri ; mais alors un abcès se forma autour des

(1) *Voy.* surtout dans la deuxième partie de cet ouvrage le § 4 du chap. XVI.

caillots passifs et se termina par la mort du malade (1). Cette terminaison funeste fut plus tardive encore chez un malade de Freer, de Birmingham : un énorme anévrysme inguinal avait été oblitéré au moyen de la compression directe. Il resta une tumeur solide, volumineuse, qui s'enflamma au bout de douze ans, qui s'accrut pendant les années suivantes, qui s'ouvrit, enfin, vingt-deux ans après l'oblitération, laissant échapper une grande quantité de matière brunâtre mêlée de caillots putrides. Il n'y eut pas d'hémorrhagie, mais le malade succomba, épuisé par la suppuration (2). Ces faits n'ont pas besoin de commentaires.

Telles sont les fâcheuses éventualités auxquelles expose l'oblitération des anévrysmes par des caillots passifs. On y soustrait en partie les malades en prévenant le développement de l'inflammation consécutive et en la combattant dès qu'elle commence à paraître. Le meilleur moyen consiste certainement dans l'application de la glace, et je conseille d'y avoir recours toutes les fois que la tumeur est volumineuse. L'usage des réfrigérants doit être continué pendant très-longtemps, et on n'est autorisé à y renoncer que lorsque la poche est déjà notablement affaissée. Alors, en effet, le travail de résolution est commencé, et les chances de l'inflammation consécutive sont devenues beaucoup plus faibles ; mais elles n'ont pas entièrement disparu, ainsi que le prouve le cas de M. Reynaud. Il faut donc surveiller attentivement la tumeur, et, à la moindre douleur, à la moindre menace d'inflammation, recourir de nouveau aux applications de glace. Je reviendrai sur ce point, quand je parlerai de l'emploi des réfrigérants dans le traitement des anévrysmes.

L'inflammation consécutive des anévrysmes diffère essentiellement de l'inflammation primitive. Sous le rapport du traitement, l'une et l'autre peuvent conduire à la suppuration et à la rupture du sac ; mais, tandis que le chirurgien doit abandonner à eux-mêmes les abcès qui résultent de l'inflammation primitive, il doit ouvrir, au contraire, sans trop de retard, ceux qui sont dus à l'inflammation consécutive. Dans le premier cas, en effet, il est à craindre que l'artère ne soit encore perméable et que le sang

(1) Cette observation sera reproduite dans le chapitre des *Réfrigérants*.
(2) HODGSON. *Malad. des artères*, tr. fr., 1819, In-8°. T. I, p. 145.

ne s'élance à l'extérieur au moment où on ouvrira le sac. Il faut retarder cette ouverture le plus longtemps possible, pour laisser à l'artère le temps de s'oblitérer. Dans le deuxième cas, au contraire, on est à l'abri de l'hémorrhagie immédiate, et l'hémorrhagie consécutive est d'autant plus à craindre que la suppuration aura étendu plus loin ses ravages. Il faut donc, sans hésiter, pratiquer l'incision dès que la rupture du sac est rendue inévitable par la présence du pus. En agissant ainsi, on soulage beaucoup le malade, et on empêche la suppuration de devenir diffuse.

Après cette étude générale de l'oblitération des anévrysmes par des caillots passifs, je n'ai plus rien à ajouter à l'histoire de l'inflammation des anévrysmes. Cette inflammation, quelle qu'en soit la terminaison immédiate, qu'elle se résolve ou qu'elle suppure, ou qu'elle se complique de gangrène, peut donner lieu à la guérison spontanée des anévrysmes; mais c'est là un mode de guérison plein de chances périlleuses. Lorsque l'inflammation s'empare d'une tumeur anévrysmale un peu volumineuse, la vie du malade est toujours compromise, et le hasard seul décide de sa destinée. Parmi les dangers qui le menacent, les uns résultent directement de l'intensité de l'inflammation; ce premier péril une fois évité, il y a encore à craindre le ramollissement, la putréfaction des caillots passifs emprisonnés dans le sac et l'inflammation consécutive dont ces corps étrangers deviennent le point de départ.

Le lecteur comprend sans doute maintenant pourquoi j'ai donné le nom de *guérisons accidentelles* aux cures spontanées que procure quelquefois l'inflammation des anévrysmes; elles sont accidentelles, en effet, parce que l'inflammation ne se produit que par accident, et surtout parce que, lorsqu'elle est une fois allumée, nul n'en peut prévoir les conséquences définitives. Tantôt elle tue les malades, tantôt elle disparaît sans avoir oblitéré la tumeur; ce sont même là les cas les plus ordinaires. Elle peut enfin, ce qui est beaucoup plus rare, être suivie d'une guérison plus ou moins satisfaisante, tout accidentelle comme on le voit.

Étudions maintenant le second mode de cure spontanée des anévrysmes, celui qui procure les guérisons naturelles. Ici plus de dangers de complications, plus d'éventualités fâcheuses; tout va se passer avec une régularité et une innocuité bien propres à faire ressortir la supériorité des guérisons naturelles sur les guérisons accidentelles.

DEUXIÈME MÉCANISME. — Guérison spontanée par coagulation fibrineuse, ou guérison naturelle des anévrysmes.

La guérison naturelle des anévrysmes est due à un travail naturel que j'ai déjà étudié dans le chapitre précédent.

J'ai dit qu'en général, dans les anévrysmes un peu anciens, la face interne du sac est tapissée d'une couche plus ou moins épaisse de caillots actifs denses et feuilletés. Lorsque cette couche continue à s'accroître par le dépôt successif de nouvelles lames fibrineuses, la cavité du sac se rétrécit graduellement (*fig.* 12); puis les battements s'arrêtent; tous les autres symptômes se dissipent, la tumeur suit une marche rétrograde, et le malade est guéri.

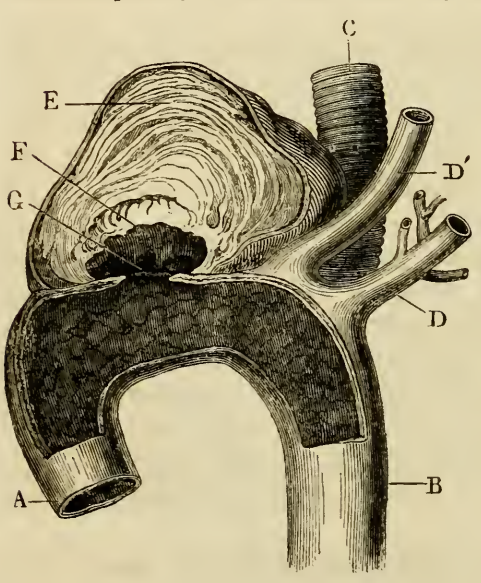


Fig. 12.

Anévrysme de la crosse de l'aorte presque entièrement oblitéré par des caillots actifs (Hodgson).

A. L'aorte coupée près du cœur. — B. Aorte descendante. — C. Trachée-artère. — D. Origine de la sous-clavière gauche. — D′. Origine de la carotide gauche. — E. Le sac anévrysmal presque entièrement oblitéré par des caillots fibrineux. — F. Petite cavité continuant à recevoir le sang. — G. Orifice de l'anévrysme.

Ces dépôts successifs se font ordinairement en silence, sans fièvre, sans gêne, sans douleur. Un malade de Desault ne s'était aperçu de rien; il n'avait éprouvé au-

cune souffrance, il n'avait eu aucun sentiment de froid, aucun fourmillement, aucun engourdissement dans le membre, lorsqu'un matin, on reconnut que son anévrysme poplité était guéri (1).

Cependant il arrive quelquefois qu'au moment où l'oblitération s'achève le malade éprouve pendant quelques heures une douleur extrêmement vive qui s'irradie dans toute la partie inférieure du membre. Ce phénomène, qui a été noté plusieurs fois, et qu'on a constaté surtout sur les malades guéris *naturellement* à la faveur de la compression indirecte, ce phénomène, dis-je, est assez difficile à expliquer. On ne saurait l'attribuer à un état inflammatoire, puisqu'il ne s'accompagne d'aucun gonflement, qu'il se dissipe toujours de lui-même et en quelques heures, et que, d'ailleurs, la douleur principale se manifeste non pas au niveau de l'anévrysme, mais dans la partie inférieure du membre affecté.

Faut-il invoquer la pression que la tumeur récemment durcie exerce sur les troncs nerveux qui l'entourent? Cette explication, acceptable peut-être pour l'anévrysme poplité, ne serait guère applicable aux anévrysmes de la partie moyenne de la cuisse. Il paraît cependant qu'une douleur brûlante accompagnée de crampes, et irradiée dans toute la jambe, se manifesta au moment de la solidification de la tumeur sur une femme que M. Watson, de New-York's Hospital, guérit d'un anévrysme fémoral par la compression indirecte (2). Au surplus, cette douleur est loin de se manifester dans tous les cas; j'aurai l'occasion d'y revenir lorsque j'étudierai les effets de la compression indirecte. Je ne m'y arrêterai donc pas plus longtemps ici.

Le dépôt naturel des caillots fibrineux s'effectue, comme on l'a vu plus haut, à la faveur de la stagnation *incomplète* du sang dans les couches périphériques. Une stagnation plus complète ferait précipiter des caillots passifs; moins prononcée, elle s'opposerait à toute coagulation. Nous connaissons donc déjà l'une des conditions qui permettent aux anévrysmes de guérir par un travail naturel.

(1) Manoury. *Histoire d'un anévrysme vrai de l'artère poplitée*, dans *Journal de médecine*, etc. (suite du Journal de Vandermonde), 1787, T. LXXI, p. 436.

(2) *Transact. of the American Med. Association*, vol. 1, 1848, p. 167 (*voy.* le n° 157 du deuxième tableau à la fin du volume).

La situation de l'orifice du sac, sa largeur, sa configuration, la disposition particulière de la poche anévrysmale, sa forme arrondie ou ovoïde, la direction de son axe comparée à celle de l'artère, telles sont les données qui peuvent expliquer, dans certains cas, le ralentissement du sang dans l'anévrysme, et l'heureuse tendance à la coagulation fibrineuse qui en est la conséquence.

J'ai dit plus haut comment la tumeur, en se développant, *pouvait* venir exercer sur le tronc artériel, au-dessus de l'orifice, une compression qui ne suffit en aucun cas pour y intercepter le cours du sang, mais qui semble propre à le ralentir.

Il y a donc des dispositions locales propres à favoriser le dépôt des caillots actifs et à amener la guérison naturelle des anévrysmes. Mais je m'empresse de reconnaître que, dans la plupart des cas, cette guérison dépend d'une cause plus générale, d'une plasticité particulière du sang, tout à fait inconnue dans sa nature.

L'anatomie pathologique a démontré que les anévrysmes récemment guéris par ce procédé naturel étaient oblitérés par une substance fibrineuse, feuilletée, condensée, en tout semblable à celle qui tapisse la face interne de la plupart des sacs anévrysmaux un peu anciens, et que j'ai déjà eu l'occasion de décrire. Les couches les plus extérieures sont minces et résistantes, les couches les plus centrales sont plus épaisses et plus molles. Enfin, il n'est pas rare de trouver tout à fait au centre une petite quantité de caillots passifs noirs, mous, mais un peu moins friables cependant que les caillots passifs ordinaires.

Ce dernier phénomène se comprend aisément si on réfléchit à ce qui se passe au moment où l'oblitération s'achève. Les couches fibrineuses ferment peu à peu l'orifice de l'anévrysme, et il doit quelquefois arriver que cet orifice soit obstrué avant que la cavité de la poche ne soit exactement remplie. Le sang qui occupe les derniers restes de cette cavité, se trouve donc condamné à un repos plus ou moins complet, et il se coagule passivement.

Dès que l'oblitération est achevée, quelquefois même avant qu'elle ne soit complète, le volume de la tumeur commence à diminuer. Cette diminution continue à s'effectuer les jours suivants

avec une rapidité assez grande. Aucun accident ne survient au niveau de l'anévrysme : on ne doit craindre ni le ramollissement des caillots, ni l'inflammation consécutive, ni la suppuration, ni la gangrène du sac ou des parties environnantes; en un mot, cette guérison naturelle ne s'accompagne d'aucun des dangers qui, dans les guérisons accidentelles dues à l'inflammation, résultent de la présence des caillots passifs. La fibrine des caillots actifs ne joue pas le rôle d'un corps étranger irritant; elle se rétracte, elle se condense, elle se résorbe en partie et même en totalité dans quelques cas; mais presque toujours cette résorption n'est que partielle, et le malade conserve pendant toute sa vie, dans le point où existait autrefois l'anévrysme, une petite tumeur dure, sans pulsations, parfaitement inoffensive, parfaitement compatible avec l'exercice des fonctions de son membre.

Cet énoncé général des conséquences de l'oblitération fibrineuse des anévrysmes pourrait à la rigueur suffire; mais il me semble utile, pour éviter des répétitions ultérieures, d'entrer ici dans quelques détails de plus. En étudiant une fois pour toutes ces phénomènes dans leur généralité, j'abrégerai beaucoup la description de certaines méthodes thérapeutiques qui agissent purement et simplement en faisant déposer des caillots fibrineux dans les poches anévrysmales.

Conséquences de l'oblitération par les caillots actifs.

J'ai déjà parlé de ces caillots, de leur origine, de leur composition chimique, de leur structure feuilletée et de leurs autres propriétés physiques; je n'y reviendrai donc pas, et je n'aurai à m'occuper que des phénomènes qui suivent l'oblitération fibrineuse des anévrysmes.

Dès que la tumeur a cessé de battre, on trouve qu'elle est très-dure, parfaitement circonscrite, et tout à fait indolente; puis elle diminue promptement, en devenant de plus en plus dure, et quelques jours suffisent pour qu'elle se réduise de la moitié ou des trois quarts de son volume. Cette rapidité contraste avec la lenteur avec laquelle les caillots passifs entrent en résolution. Au bout de quelque temps, le mouvement rétrograde de la tumeur subit un ralentissement marqué, et il s'écoule quelquefois plu-

sieurs mois avant qu'il ne soit possible de constater une diminution nouvelle. Chez beaucoup de malades, les choses restent définitivement dans cet état : la tumeur, très-dure et tout à fait indolente, ressemble à s'y méprendre à une tumeur fibreuse; et j'ai déjà dit que plus d'une fois les chirurgiens se sont laissés aller à en entreprendre l'extirpation, par suite d'une erreur de diagnostic. D'autres fois, la tumeur devient tellement petite qu'elle disparaît au milieu des chairs et qu'elle demeure inappréciable jusque au moment de l'autopsie ; d'autres fois, enfin, la masse fibrineuse se résorbe entièrement, et il ne reste que la membrane du sac, atrophiée elle-même, et réduite à un petit disque aplati.

Pendant la durée de ce travail de résorption, il ne survient aucun accident : jamais la moindre inflammation, jamais la moindre douleur, jamais la moindre tendance à la récidive. C'est pourquoi un anévrysme oblitéré par des caillots actifs peut être considéré comme guéri à partir du jour où les battements s'arrêtent. Lorsque, au contraire, l'oblitération est constituée par des caillots passifs, la tumeur reste longtemps encore exposée à la récidive, au ramollissement, à l'inflammation, à la rupture, à la gangrène. Ces accidents peuvent se produire au bout de plusieurs mois, même de plusieurs années, et le chirurgien doit conserver des craintes jusqu'au jour où le contenu de la poche est presque entièrement résorbé. Je n'ai pas besoin d'expliquer la cause de cette différence : le lecteur sait déjà que les caillots passifs sont susceptibles de se putréfier et de se comporter comme des corps étrangers irritants, tandis que les caillots actifs sont toujours tolérés sans le moindre accident, et semblent même jouir d'une obscure vitalité.

Il s'agit maintenant de savoir en quoi consistent les changements que subissent les caillots fibrineux après l'oblitération.

Le phénomène le plus frappant est la décroissance rapide et le durcissement de la tumeur; on l'attribue généralement à la rétraction des parois du sac. J'admets volontiers l'existence de cette rétraction; je ne nie pas qu'elle ne puisse contribuer à faire rétrograder la tumeur, mais je ne l'affirme pas non plus, et, en tous cas, elle me semble incapable de produire à elle seule ce résultat.

Lorsqu'on songe, en effet, à la solidité, à la densité des caillots fibrineux, on ne peut se résigner à croire que la rétractilité d'une mince membrane soit assez puissante pour les condenser davantage encore, et pour les réduire en quelques jours à la moitié de leur volume ; passe encore si le sac ne renfermait que des caillots passifs dont la consistance est beaucoup moindre. Et pourtant, dans ce cas, où la rétraction de la poche ne rencontre d'autre résistance que celle d'une substance molle presque liquide, et dont la partie aqueuse semble facile à résorber, l'affaissement de la tumeur est beaucoup moins rapide.

D'ailleurs, il arrive souvent, surtout lorsque l'oblitération active des anévrysmes s'effectue avec une certaine lenteur, que l'anévrysme s'affaisse notablement avant même d'avoir cessé de battre. Il n'est pas probable que la rétraction d'une poche encore perméable au sang puisse produire ce phénomène, car la membrane du sac ne semble guère apte à triompher d'une pression devant laquelle elle a cédé une première fois.

Je pense, pour ma part, que le retrait de la tumeur est dû à une autre cause, et qu'il dépend surtout d'une propriété inhérente à la substance même des caillots actifs. Ces caillots tendent naturellement à revenir sur eux-mêmes : tant qu'ils forment seulement une couche mince à la surface interne du sac, cette tendance est contre-balancée par l'effort du sang ; mais lorsque leur épaisseur s'accroît aux dépens de la cavité qu'ils circonscrivent, leur rétractilité, qui s'accroît en proportion, finit par devenir supérieure à la force qui tend à les repousser. Je suis convaincu que cette propriété des caillots actifs joue un rôle important dans la guérison naturelle des anévrysmes.

Lorsque la tumeur est entièrement oblitérée, c'est encore la rétraction des caillots fibrineux qui la fait rétrograder. Ces caillots, en effet, ne se composent pas exclusivement de fibrine pure ; ils renferment une notable quantité d'eau : en se rétractant, ils se dessèchent pour ainsi dire, ils expulsent l'eau dont ils sont imprégnés ; celle-ci transsude à travers la membrane du sac et est aussitôt résorbée. Le contenu de l'anévrysme se condense ainsi de plus en plus.

Mais cette rétraction et cette condensation ont une limite ; elles s'arrêtent lorsque les caillots sont réduits à leur seule fibrine. La

tumeur a acquis alors un degré de dureté qu'elle ne dépassera jamais ; elle offre toujours, du reste, la structure feuilletée; seulement les feuillets dont elle se compose sont extrêmement minces et très-adhérents les uns aux autres.

C'est là la première phase de la résolution des anévrysmes oblitérés par des caillots actifs. Elle ne manque jamais; elle dure un temps variable, en général assez court, quelques semaines, et au plus deux ou trois mois.

Chez beaucoup de malades, les choses restent définitivement dans cet état; mais, quelquefois, la résolution des caillots entre dans une nouvelle phase : la tumeur, sans devenir plus dure, continue à diminuer; en même temps, elle change un peu de structure; la disposition feuilletée s'efface graduellement; la paroi du sac et la substance qu'elle renferme, confondues ensemble, ne forment plus qu'une masse d'apparence fibrineuse; enfin, au bout d'une ou de plusieurs années, il ne reste plus qu'un tout petit noyau fibreux aplati, ou même qu'une simple lame fibreuse large et mince, située sur le trajet du ruban fibreux formé par l'artère oblitérée.

Cette deuxième phase de la résolution des anévrysmes diffère entièrement de la première : celle-ci est due à la propriété de rétraction des caillots fibrineux, celle-là est due à un travail de résorption; la première ne fait jamais défaut, la deuxième est éventuelle; la première est rapide, la seconde est toujours extrêmement lente. L'une et l'autre, du reste, s'effectuent en silence et toujours sans accident.

Ceci dit sur les destinées des caillots actifs, parlons de l'influence que l'oblitération fibrineuse des anévrysmes exerce sur la circulation générale du membre. Tantôt la cavité de l'artère adjacente est oblitérée en même temps que le sac; tantôt, au contraire, le sac est seul comblé par les caillots actifs, et le tronc artériel reste perméable. Il importe d'étudier séparément ces deux dispositions, dont l'une porte atteinte à la circulation, tandis que l'autre remet les choses dans un état aussi voisin que possible de l'état physiologique.

Parlons d'abord du premier cas, qui est de beaucoup le plus commun, tellement commun même que Scarpa a été conduit à considérer l'oblitération de l'artère comme le *sine qua non* de la

guérison spontanée ou provoquée des anévrysmes (1). Je dirai tout à l'heure que cette opinion est exagérée; je ne la cite ici que pour donner une idée de la rareté des guérisons avec conservation de la perméabilité de l'artère.

Presque toujours, en effet, le dépôt des caillots actifs, après avoir entièrement rempli le sac, continue à s'effectuer au niveau de l'orifice, jusqu'à ce que le passage du sang soit entièrement intercepté dans le tronc artériel. Ce phénomène, au premier abord, paraît assez singulier. Lorsque la cavité de l'anévrysme est une fois effacée, le cours du sang dans l'artère adjacente reprend sa régularité et sa rapidité ordinaires; ce liquide se renouvelle intégralement à chaque pulsation, et ne présente plus dans sa marche ce ralentissement qui joue un si grand rôle dans la formation des dépôts fibrineux. Il semble donc que la coagulation doive s'arrêter alors : il n'en est rien cependant, au moins dans le plus grand nombre des cas.

Mais on n'a pas oublié que le ralentissement de la circulation n'est pas la seule cause de la coagulation fibrineuse. Le contact d'un corps étranger ou d'une surface anormale peut suffire aussi pour provoquer le dépôt des caillots actifs. Or, le sang qui passe devant l'orifice de l'anévrysme oblitéré, se heurte incessamment sur la surface irrégulière de la dernière couche fibrineuse; il y abandonne donc de nouvelles molécules de fibrine qui, s'ajoutant au dépôt déjà formé, font dans la cavité du vaisseau une saillie toujours croissante. Cela continue jusqu'à ce que le canal de ce vaisseau soit entièrement rempli. Une autre cause contribue encore à produire ce résultat : la tumeur, déjà solidifiée, comprime le tronc de l'artère et y gêne le passage du sang. Celui-ci, rencontrant un obstacle au niveau de l'anévrysme, s'engage dans les collatérales et les dilate, ce qui diminue d'autant la quantité de sang qui, dans un temps donné, passe au-devant de l'anévrysme. Peut-être enfin faut-il joindre aux deux causes précédentes l'espèce d'attraction élective que la fibrine coagulée exerce sur la fibrine du sang en circulation. En voilà bien assez pour comprendre pourquoi, dans le plus grand nombre des cas, un

(1) SCARPA. *Réflexions sur l'anévrysme.* Paris, 1809, trad. Delpech, p. 218, ch. VIII, § 1.

bouchon fibrineux se forme au niveau de l'orifice de l'anévrysme et y détermine l'oblitération de l'artère.

Plus l'artère est volumineuse, plus le cours du sang y est rapide, plus le développement des collatérales rencontre de difficultés, plus enfin l'orifice de l'anévrysme est relativement petit,— et plus aussi les conditions sont défavorables à l'oblitération concomitante du tronc artériel. On comprend ainsi pourquoi cette oblitération fait quelquefois défaut, et pourquoi, par exemple, elle manque le plus souvent dans les anévrysmes de l'aorte guéris par la coagulation fibrineuse.

Il résulte de ce qui précède que le passage du sang n'est jamais intercepté d'une manière brusque dans l'artère anévrysmatique. Ce vaisseau reste quelquefois perméable pendant plusieurs jours après la solidification de la tumeur. Les pulsations, dans la partie inférieure du membre, sont affaiblies, mais ne sont pas éteintes, et la tumeur, quoique privée de battements propres, est encore soulevée en totalité par le filet de sang qui traverse l'artère subjacente. En même temps on assiste à la dilatation des artères collatérales, qui deviennent quelquefois assez volumineuses pour qu'on puisse les sentir battre à travers les téguments, avant même que l'artère principale soit devenue imperméable. Ce phénomène est surtout évident, lorsque l'anévrysme occupe le jarret, parce que dans cette région les voies anastomotiques sont très-superficielles; mais il existe aussi dans beaucoup d'autres cas. Souvent les collatérales sont déjà apparentes peu d'heures après la solidification de l'anévrysme; quelquefois elles ne paraissent que le lendemain ou les jours suivants. Quoi qu'il en soit, ce n'est jamais d'une manière subite que le cours du sang est supprimé dans l'artère anévrysmatique, et cette circonstance très-favorable réduit à leur minimum les chances de la gangrène du membre. La mortification, en effet, est beaucoup plus rare ici qu'à la suite de la ligature pure et simple des artères. Il n'y en a dans la science qu'un très-petit nombre de cas, parmi lesquels je citerai celui de M. Avery (1). Plus loin, en parlant de la compression indirecte, je mentionnerai deux autres cas, où

(1) *The Lancet*, 1851, vol. I, p. 515.

la gangrène survint de la même manière (1). J'ai connaissance de plusieurs faits qui sont peut-être de même nature que celui de M. Avery; mais les détails de ces observations sont insuffisants. On y lit que la guérison spontanée de l'anévrysme fut suivie de la gangrène du membre, sans qu'on puisse savoir si l'oblitération du sac était constituée par des caillots actifs ou par des caillots passifs.

Quoi qu'il en soit, cette gangrène consécutive est excessivement rare, et je ne crains pas de dire que, de tous les procédés connus d'oblitération artérielle, le procédé naturel que je viens de décrire est de beaucoup le moins périlleux, le moins capable de compromettre la nutrition du membre.

Je ne décrirai pas le développement des collatérales ni l'état de la sensibilité, de la contraction musculaire et de la chaleur dans les parties situées au-dessous de l'oblitération artérielle. Ces phénomènes n'offrent ici rien de spécial, si ce n'est qu'ils sont beaucoup moins prononcés qu'à la suite de la ligature pure et simple. L'étude des voies collatérales a été faite par un grand nombre d'auteurs, notamment par Haller et par Scarpa. Je ne pouvais l'aborder sans entrer dans le détail des cas particuliers et dans des considérations d'anatomie descriptive qui m'entraîneraient beaucoup trop loin. D'ailleurs, cette étude est tout à fait indépendante de celle des anévrysmes. La guérison des anévrysmes est une des nombreuses causes qui peuvent faire oblitérer les vaisseaux et mettre en jeu la circulation collatérale, comme elle est une des nombreuses causes qui peuvent produire la gangrène, et je n'ai pas plus à décrire ici les phénomènes de l'oblitération artérielle que je n'ai eu à décrire tout à l'heure la gangrène par défaut de circulation.

Les chances de la gangrène sont beaucoup moindres encore, ou plutôt elles sont tout à fait nulles lorsque l'artère anévrysmatique conserve sa perméabilité après l'oblitération du sac. On a vu plus haut que Scarpa niait la possibilité d'une semblable guérison. Il n'ignorait pas, il est vrai, que l'artère reste quelquefois perméable au niveau d'un anévrysme guéri. Il avait même vu un

(1) *Voy.* les n°s 10 et 26 du deuxième tableau à la fin du volume.

fait de ce genre vérifié par l'autopsie (1); mais il prétendait que ces guérisons étaient imparfaites et sujettes à la récidive (2). Le fait est qu'en pareil cas la récidive est possible: mais elle ne se produit que par exception, et les malades qui y échappent méritent d'être considérés comme guéris.

Depuis que Hodgson a réfuté l'opinion erronée de Scarpa (3), il n'est plus nécessaire d'insister sur cette réfutation. Beaucoup de faits nouveaux ont été recueillis depuis lors; ils sont trop nombreux pour qu'il soit intéressant de les citer. On en trouvera plusieurs dans la riche collection de la Société anatomique, et il est parfaitement certain aujourd'hui que les anévrysmes peuvent guérir complétement et définitivement, à la faveur d'une coagulation fibrineuse limitée à la cavité du sac, avec conservation de la perméabilité de l'artère.

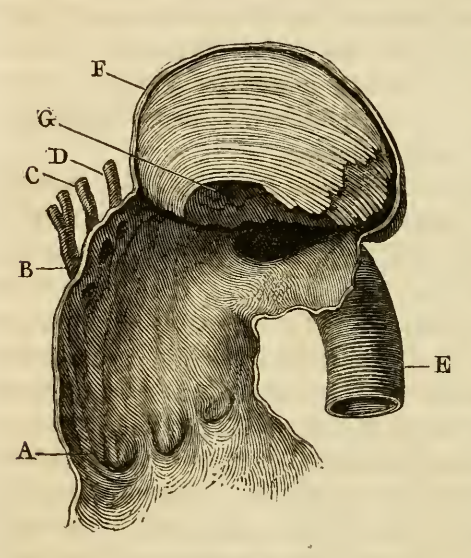


Fig. 13.

Anévrysme de l'aorte entièrement oblitéré par des caillots actifs (musée Dupuytren, n° 149).

A. Origine de l'aorte au cœur. — B. Tronc brachio-céphalique. — C. Carotide gauche. — D. Sous-clavière gauche (ces trois vaisseaux, revenus sur eux-mêmes par l'action de l'alcool, semblent rétrécis, mais ne le sont pas). — E. L'aorte abdominale. — F. Le sac anévrysmal entièrement oblitéré et renfermant 52 feuillets fibrineux. — G. Le feuillet fibrineux le plus interne remplaçant la paroi de l'aorte au niveau de l'orifice de l'anévrysme.

Cette heureuse terminaison peut se présenter aussi bien dans les anévrysmes fusiformes que dans les anévrysmes sacciformes.

Dans les anévrysmes sacciformes la chose est bien simple : la coagulation fibrineuse remplit le sac et obstrue l'orifice de

(1) Scarpa. *Réflexions sur l'anévrysme*, p. 375 (tr. fr. Paris, 1809, in-8°).
(2) *Loc. cit.*, p. 380.
(3) Hodgson. *Malad. des artères*, tr. fr. Paris, 1819, in-8°, T. 1, p. 157 à 179.

l'anévrysme; puis elle s'arrête là. Le bouchon fibrineux fait dans l'artère une saillie très-légère ou tout à fait nulle; la surface de cette saillie, comprimée par la colonne sanguine, s'affaisse, devient lisse et remplace désormais la paroi artérielle (*fig.* 13). Soit que la couche la plus superficielle de ce caillot fibrineux se condense en forme de membrane, soit qu'une couche fibrineuse nouvelle y soit déposée par le courant sanguin, toujours est-il qu'au bout de quelque temps on trouve l'orifice de l'anévrysme obturé par une membrane mince, blanche, ferme, appliquée par sa face profonde sur la substance du caillot anévrysmal, libre par sa face superficielle qui est en contact avec le sang, et continue par ses bords avec la membrane interne de l'artère, avec laquelle elle se confond d'une manière insensible. A ce niveau, le calibre du vaisseau n'est ni accru ni diminué, et les conditions de la circulation sont exactement les mêmes qu'avant la production de l'anévrysme.

Les guérisons de ce genre devraient donc être considérées comme les plus parfaites de toutes, si elles n'exposaient pas les malades à la récidive. Il arrive en effet quelquefois que, sous l'influence d'un choc ou d'un effort, la membrane qui tapisse le caillot se rompt sur un point de sa circonférence, et que le sang, à travers cette déchirure, s'insinue de nouveau dans le sac de l'ancien anévrysme. La récidive qui se produit alors n'est due ni à la dissolution des caillots fibrineux ni à leur rupture; ce n'est pas dans leur épaisseur que le sang se fraie un passage; il s'introduit entre leur surface externe et la surface interne du sac, et si on vient alors à pratiquer l'autopsie ou à ouvrir la tumeur, on retrouve la masse fibrineuse intacte, en partie disséquée par le sang, mais encore adhérente au sac et à la paroi artérielle dans une partie de son étendue. C'est ce qui eut lieu dans une observation remarquable recueillie par Saviard (1). Ce mode de guérison des anévrysmes a donc l'inconvénient d'exposer à la récidive, mais il a l'avantage de ne jamais exposer à la gangrène du membre. Les malades atteints d'anévrysmes sacciformes de l'aorte ne peuvent guère guérir autrement. Mais lorsqu'il s'agit d'un anévrysme situé sur le trajet d'une artère dont l'oblitération peut se faire

(1) SAVIARD. *Observations chirurgicales.* Paris, 1702, in-12, p. 272, 61e obs.

sans danger, il vaut mieux que le vaisseau se ferme en même temps que l'anévrysme, parce que la circonstance de l'impossibilité de la récidive compense largement les chances très-minimes de la gangrène.

Les choses se passent d'une manière un peu différente lorsque l'anévrysme est fusiforme. Alors en effet la guérison a lieu sans même que la cavité du sac soit entièrement oblitérée (*fig.* 14). Les dépôts fibrineux, disposés en couches concentriques, en-

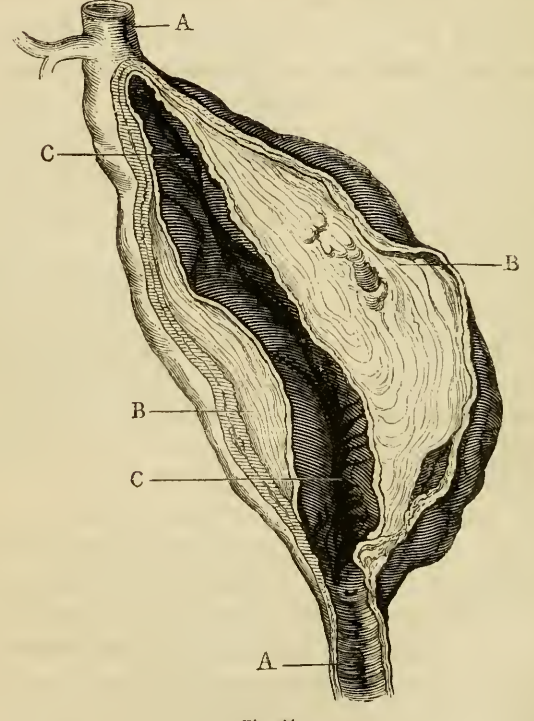


Fig. 14.

Anévrysme fusiforme de l'aorte guéri par des caillots actifs sans oblitération de l'artère (Hodgson).

AA. L'aorte au-dessus et au-dessous de l'anévrysme. — BB. Le sac rempli de feuillets fibrineux. — CC. Canal perméable conservé au centre des caillots actifs et conduisant le sang du bout supérieur dans le bout inférieur.

vahissent peu à peu toute la poche anévrysmale à l'exception de la partie centrale, où il reste un canal perméable plus ou moins large. Ce canal conduit le sang du bout supérieur dans le

bout inférieur de l'artère, et la circulation continue par conséquent à travers l'anévrysme. Rien ne varie, au surplus, comme le calibre et la situation de ce trajet, qui est tantôt plus large, tantôt plus étroit que l'artère elle-même, tantôt rectiligne et uniforme, tantôt flexueux et de calibre très-inégal. Dans ce dernier cas, il y a des renflements légers et des rétrécissements intermédiaires ; en certains points le canal est à peu près cylindrique ; ailleurs il est manifestement aplati. Toutes ces particularités se comprennent aisément. En tout cas, il arrive un moment où la surface interne du trajet intra-anévrysmal est tapissée d'une membrane mince, ferme, lisse, qui se continue au niveau des deux orifices de l'anévrysme avec la tunique artérielle interne. Lorsque les choses sont parvenues à cet état, elles restent en général stationnaires ; cependant le canal central peut se rétrécir encore, et même finir par se refermer tout à fait.

Une disposition assez remarquable est celle où le canal, au lieu d'être situé au centre de la masse fibrineuse, est au contraire situé à sa surface, étant limité d'une part par la substance des caillots actifs, et d'une autre part par la paroi du sac, ou plutôt par la paroi de l'artère elle-même. Cette terminaison, en effet, s'observe dans une variété particulière d'anévrysme qui n'a pas reçu de nom spécial, quoiqu'elle ne soit point rare, et qui représente assez exactement la moitié d'un anévrysme fusiforme ordinaire. Supposons, par exemple, que dans une étendue considérable, les deux tuniques artérielles internes soient détruites à la fois sur la paroi antérieure et sur les parois latérales de l'aorte, mais qu'elles conservent leur intégrité sur la paroi postérieure de ce vaisseau ; la tunique celluleuse, refoulée par le sang, se dilatera de toutes parts, excepté en arrière, et il en résultera une poche anévrysmale située en dehors de l'axe du vaisseau, comme dans les anévrysmes sacciformes, mais ressemblant aux anévrysmes fusiformes par la nature de ses connexions avec la circulation de l'aorte. Lorsqu'un pareil anévrysme devient le siége d'un travail de guérison, l'oblitération complète et définitive de l'artère est la règle la plus ordinaire, mais quelquefois ce vaisseau conserve sa perméabilité, et voici comment : les caillots actifs se déposent partout, excepté sur la partie du sac où les deux tuniques internes ont persisté sous la forme d'une sorte de bande

irrégulière qui s'étend de l'orifice supérieur à l'orifice inférieur de l'anévrysme. Quand la coagulation fibrineuse s'arrête, il reste le long de cette bande un canal perméable qui conduit le sang jusque dans le bout inférieur, et qui est limité d'un côté par la paroi artérielle, d'un autre côté par la substance des caillots actifs. Jusqu'ici, cette disposition n'a été rencontrée que sur un petit nombre d'artères : il en existe un exemple dans le musée Dupuytren, pour le tronc brachio-céphalique. Tous les autres faits qui sont parvenus à ma connaissance étaient relatifs à des anévrysmes de l'aorte abdominale.

Ainsi, il est bien certain que les anévrysmes fusiformes peuvent guérir, de même que les anévrysmes sacciformes, sans oblitération de l'artère adjacente, grâce à la solidité des caillots fibrineux, qui sont capables de résister à l'effort du sang.

Cette terminaison s'observe surtout lorsque les anévrysmes sont situés sur le trajet d'une artère très-volumineuse, telle que l'aorte, et cela est fort heureux, car le cours du sang ne saurait, sans un immense danger, être supprimé dans ce vaisseau.

Tels sont les principaux phénomènes qui peuvent être la conséquence de l'oblitération naturelle des anévrysmes, c'est-à-dire de l'oblitération par des caillots fibrineux. J'ai dû les décrire à l'occasion de la guérison spontanée, parce que c'est là en effet qu'ils se présentent dans toute leur simplicité ; mais ils sont exactement les mêmes lorsque le dépôt des caillots actifs est provoqué par l'art.

Ce que j'ai voulu surtout mettre en relief dans cette étude un peu longue des cures spontanées, c'est le contraste frappant qui existe entre les guérisons naturelles et les guérisons accidentelles, ou encore entre l'oblitération par des caillots passifs et celle qui est le résultat de la coagulation fibrineuse. Là des résultats très-incertains et des dangers sans nombre ; ici des effets constants et une innocuité complète. Autant on doit désirer l'oblitération naturelle des anévrysmes, autant on doit craindre le travail pathologique qui donne quelquefois lieu à l'oblitération accidentelle. Ces notions que nous fournit l'étude des anévrysmes aban-

donnés aux seules ressources de l'organisme sont de la plus haute importance; elles nous montrent pour ainsi dire du doigt le but que le chirurgien doit se proposer dans le traitement des anévrysmes : il doit se garder d'imiter les guérisons accidentelles; il doit au contraire avoir toujours en vue d'imiter, ou plutôt de faciliter la guérison naturelle. Toutes les méthodes qui ont pour résultat de provoquer l'inflammation de l'anévrysme, ou d'y faire précipiter des caillots passifs, sont par cela même inférieures, sous le point de vue de l'anatomie pathologique, à celles qui agissent simplement en favorisant le dépôt des caillots actifs.

Obtenir des caillots actifs : telle est la grande idée qui doit dominer la pensée du chirurgien dans le traitement des anévrysmes. Mais quelles sont les voies qui peuvent conduire à ce but ? L'esprit en découvre deux.

La coagulation fibrineuse, en effet, dépend de deux causes principales : une cause générale, la plasticité du sang, — et une cause locale, le ralentissement de la circulation. Il en résulte deux indications.

De ces deux indications, la première est actuellement, et pour longtemps peut-être, au-dessus de la portée de nos moyens. Nous ne savons exercer aucune influence sur ces conditions de plasticité dont la nature nous est d'ailleurs inconnue.

Mais il dépend de nous de remplir la seconde indication. Nous connaissons les conditions mécaniques de la circulation, et nous avons prise sur elles. Dans l'état actuel de la science, nos efforts doivent donc se grouper autour de cette idée : *ralentir le cours du sang dans l'artère malade.*

La meilleure méthode thérapeutique sera celle qui atteindra ce but avec le plus de certitude et le plus d'innocuité.

Maintenant que nous avons une boussole pour nous diriger dans le choix des méthodes, nous pourrons étudier avec connaissance de cause les nombreux moyens qui ont été imaginés pour guérir les anévrysmes.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE.

DEUXIÈME PARTIE.

TRAITEMENT DES ANÉVRYSMES.

Les auteurs qui ont écrit jusqu'ici sur le traitement des anévrysmes ont fait mention d'un grand nombre de méthodes, mais ils n'ont accordé à la plupart d'entre elles qu'une attention passagère, et leurs recherches ont porté presque exclusivement sur les méthodes sanglantes, telles que la ligature et l'ouverture du sac. Quant aux autres méthodes, les auteurs classiques n'en parlent qu'avec une sorte de dédain, sans s'inquiéter de savoir d'où elles viennent, et sans même chercher à réunir un nombre de faits suffisants pour en juger la valeur. J'aurai donc à combler plus d'une lacune historique, et j'aurai à me demander si certains traitements, que l'empirisme a trouvés, et que l'empirisme a abandonnés ensuite, méritent bien l'oubli presque complet où on les laisse aujourd'hui. J'aurai à décrire en outre plusieurs méthodes très-modernes, telles que la galvano-puncture et les injections coagulantes, méthodes qui n'ont pas encore trouvé

place dans les livres classiques, ou qui, à peine indiquées en passant, n'ont pas encore été l'objet d'une description didactique. Enfin, et surtout, j'entrerai dans de longs développements sur la compression indirecte, dont l'histoire, à peine ébauchée par mes devanciers, n'a jamais été écrite d'une manière complète.

Les méthodes que je vais décrire sont très-nombreuses. Sans m'inquiéter de l'ordre chronologique, je les grouperai suivant un ordre plus naturel et plus scientifique, en tenant compte de leur mode d'action.

Je les diviserai d'abord en deux grandes classes : 1° les *méthodes directes,* qui s'adressent directement à la partie malade; 2° les *méthodes indirectes,* qui n'agissent que secondairement sur l'anévrysme, par l'intermédiaire de la circulation.

Les méthodes indirectes sont au nombre de cinq : 1° la *méthode de Valsalva;* 2° la *méthode d'Anel;* 3° la *méthode de Brasdor ;* 4° la *double ligature ;* 5° la *compression indirecte.*

Les méthodes directes sont beaucoup plus nombreuses, et on peut les subdiviser en deux groupes fort naturels :

1° Tantôt, en effet, le chirurgien cherche à *détruire* ou à *supprimer* la tumeur au moyen de l'une des opérations violentes de la chirurgie commune. L'*incision* ou l'*ouverture du sac,* l'*extirpation,* la *cautérisation,* telles sont les méthodes qui rentrent dans ce premier groupe.

2° Tantôt, au contraire, le chirurgien, mettant à profit les connaissances acquises sur la nature de la lésion et sur les propriétés réelles ou supposées des parties qui constituent l'anévrysme, cherche simplement à *modifier* la tumeur, à la convertir en une tumeur inoffensive; il a recours pour cela à des moyens spéciaux et très-variés, qui, pour la plupart, ont pour but de faire solidifier le contenu de l'anévrysme. Les méthodes qui rentrent dans ce deuxième groupe sont les *styptiques,* les *moxas,* la *méthode endermique,* l'*acupuncture,* la *suture entortillée,* la *malaxation,* l'*application de la chaleur, celle du froid, celle de l'électricité,* la *compression directe* et les *injections coagulantes.*

Il reste enfin une dernière méthode, ou plutôt une dernière ressource, applicable seulement à certains anévrysmes devenus incurables à cause des graves désordres qu'ils ont produits. Je

veux parler de l'*amputation*. Mais cette opération ne présente ici rien de spécial. Je n'aurai donc pas à la décrire comme méthode ; il me suffira d'en étudier les indications, et cette étude trouvera sa place dans le dernier chapitre de cet ouvrage.

TABLEAU DES MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES.

I. Méthodes directes.

MÉTHODES AYANT POUR BUT DE SUPPRIMER LA TUMEUR.

1° *Ouverture du sac* (méthode d'Antyllus).
2° *Extirpation* (méthode de Purmann).
3° *Cautérisation*.

MÉTHODES AYANT POUR BUT DE MODIFIER LA TUMEUR.

1° *Styptiques*.
2° *Moxas* (méthode de Larrey).
3° *Méthode endermique*.
4° *Acupuncture* (méthode de Velpeau).
5° *Suture entortillée* (méthode de Malgaigne).
6° *Malaxation* (méthode de Fergusson).
7° *Application de la chaleur* (méthode d'Éverard Home).
8° *Application des réfrigérants*.
9° *Compression directe*.
10° *Galvano-puncture* (méthode de Guérard et Pravaz).
11° *Injections coagulantes* (méthode de Monteggia).

II. Méthodes indirectes.

1° *Traitement médical* (méthode de Valsalva).
2° *Ligature au-dessus du sac* (méthode d'Anel).
3° *Ligature au-dessous du sac* (méthode de Brasdor).
4° *Ligature au-dessus et au-dessous du sac*.
5° *Compression indirecte*.

III. Amputation.

CHAPITRE I.

Méthode d'Antyllus

(OUVERTURE DU SAC).

La méthode de l'ouverture du sac est désignée à juste titre sous le nom de *méthode ancienne*. Les anciens, il est vrai, ont connu aussi la méthode de l'extirpation ; mais ils n'en ont parlé que pour la blâmer et la rejeter de la pratique.

Les auteurs qui ont précédé le IIe siècle de l'ère chrétienne ont ignoré jusqu'à l'existence même de l'anévrysme, circonstance vraiment inexplicable, car les anévrysmes consécutifs à la saignée du bras devaient être alors bien plus fréquents qu'aujourd'hui, et on ne comprend pas qu'ils aient pu échapper à l'attention des praticiens. Rufus d'Éphèse, contemporain de Trajan, paraît être le premier auteur qui ait parlé de l'anévrysme (1). L'art ne possédait encore aucune ressource contre cette affection, et Galien lui-même, postérieur à Rufus de quelques années, ne se doutait pas qu'il fût possible de la guérir.

Mais Rufus et Galien avaient du moins rendu le service d'appeler l'attention des chirurgiens sur ces tumeurs dangereuses. D'après les doctrines du temps, la gravité des anévrysmes venait des propriétés délétères du sang accumulé dans la poche, et on ne tarda pas à chercher les moyens d'évacuer cette substance nuisible. — Ainsi naquit la méthode de l'ouverture du sac.

Les premiers tâtonnements conduisirent sans doute à pratiquer une incision pure et simple, et de terribles hémorrhagies durent en être la conséquence. On voulut alors, et ceci n'est plus une supposition, extirper les anévrysmes comme on aurait extirpé toute autre tumeur malfaisante; mais il fallut y renoncer, à cause de l'hémorrhagie.

(1) Rufus ne s'attribue pas la découverte de cette affection ; — « Il se fait, dit-il, une tumeur qu'on appelle anévrysme, c'est-à-dire dilatation de l'artère. » Ce chapitre de Rufus a été conservé par Aétius, *Tetrabiblon* IV, *serm.* 11, *cap.* LI. — Dans *Artis medicæ Principes* d'Henri Estienne. Paris ? 1567, in-fol., col. 716, E.

Il s'agissait de trouver un moyen moins dangereux, permettant de donner issue au sang anévrysmal et d'empêcher l'écoulement du sang artériel. Ce fut Antyllus qui résolut ce problème; ce fut lui qui créa la chirurgie des anévrysmes.

Un pareil service rendu à l'humanité aurait dû assurer à Antyllus la reconnaissance de la postérité, et cependant la plupart des auteurs qui ont écrit l'histoire des anévrysmes n'ont même pas mentionné son nom. D'autres ont dit en passant qu'Antyllus connaissait la méthode de l'ouverture du sac; mais ils l'ont présenté plutôt comme le précurseur que comme l'inventeur de cette méthode, réservant la gloire et les éloges pour Paul d'Égine, plagiaire du VII[e] siècle. Le fait est qu'il y a vingt-cinq ans à peine les travaux d'Antyllus sur l'anévrysme n'étaient connus que par un passage incomplet, obscur et inexact du *Continens* de Rhazès. L'auteur arabe n'admettait pas qu'il fût permis d'opérer les anévrysmes; il défigura donc à sa manière le texte d'Antyllus et le rendit incompréhensible. Ajoutons à cela que la plupart des éditeurs de Rhazès ont tronqué ce passage et en ont fait disparaître tout ce qui est relatif au traitement de l'anévrysme, et nous comprenons pourquoi on a si longtemps refusé à Antyllus la justice qui lui est due (1).

Il est difficile de préciser l'époque où vécut ce chirurgien, ce *grand chirurgien*, suivant l'expression de Paul d'Égine qui, par parenthèse, l'a pillé sans scrupule et n'a pas toujours jugé à propos de le citer. On croit qu'il florissait, vers le milieu du III[e] siècle, sous le règne de l'empereur Valérien. — Haller et Peyrilhe le font cependant vivre vers le milieu du II[e] siècle, et le considèrent comme à peu près contemporain de Galien. A coup sûr, Antyllus écrivit avant le règne de Julien dit l'Apostat, puisque

(1) Pour prendre connaissance du texte complet de Rhazès, j'ai dû consulter le magnifique manuscrit de Faradj qui se trouve à la bibliothèque impériale (MSS. n° 6912, in-fol., T. III, lib. XIII, fol. 28). L'anévrysme s'y trouve simplement désigné sous le nom de *Ruptura arterie*, mais on lit dans le titre du chapitre (fol. 27, verso, col. 1) : *De ruptura arterie que vocatur abursima*. Le texte de ce manuscrit précieux est assez exactement reproduit dans l'édition de 1486, qui se trouve à la bibliothèque Sainte-Geneviève (Brixiæ, per Jacobum Britannicum, in-fol. goth., fol. CC_2, recto, col. 1, lib. XIII, cap. VII). Seulement, l'anévrysme y est désigné sous le nom d'*abursima*. C'est déjà quelque chose. Il est vrai qu'un peu plus haut l'anévrysme s'appelle *amphorisma*, fol. CC_1, verso, col. 1. Dans la plupart des éditions ultérieures, dans celles notamment qui ont été divisées en cinquante livres à l'instar de celle de Paulus Venetus (Venise, 1509, in-fol.), on trouve quelques mots sur les signes de l'anévrysme, mais rien sur le traitement.

Oribase, le médecin et l'ami de ce grand empereur, nous a conservé plusieurs chapitres de ses ouvrages. On peut dire, par conséquent, que le traitement chirurgical des anévrysmes remonte à une époque où les sciences antiques étaient encore dans toute leur splendeur.

Mais les barbares approchaient, les barbares du dehors et les barbares du dedans. Les écrits d'Antyllus furent anéantis, ceux d'Oribase furent dispersés, et lorsque l'œuvre des ténèbres fut achevée, Paul d'Égine, au VII[e] siècle, put, sans être bafoué comme un plagiaire, copier audacieusement, dans le XLV[e] livre d'Oribase, le chapitre de l'anévrysme, extrait textuellement de la *Chirurgie* d'Antyllus.

Ce XLV[e] livre a été considéré pendant longtemps comme entièrement perdu, et manque, ainsi que beaucoup d'autres, dans toutes les éditions ; mais M. Angelo Maï l'a retrouvé, il y a vingt-cinq ans, et l'a fait imprimer à Rome, avec plusieurs autres manuscrits grecs de la bibliothèque du Vatican. Cet important recueil renferme des fragments très-disparates : des discours de rhéteurs, des morceaux de philosophie et de théologie, et enfin plusieurs livres inédits de la grande collection d'Oribase. L'éditeur a traduit en latin la plupart des écrits littéraires, religieux ou philosophiques de son recueil ; mais, étranger aux sciences médicales, il n'a pas entrepris de traduire Oribase ; il s'est contenté de publier le texte grec, sans y joindre le moindre commentaire, et c'est pour cela, sans doute, que, jusqu'ici, les médecins n'ont pas profité de la trouvaille précieuse de M. Maï.

Or, le chapitre XX du XLV[e] livre d'Oribase est intitulé : *De l'anévrysme, tiré d'Antyllus*, I[er] *livre de la chirurgie*. Il est assez important, assez peu connu pour que je le reproduise ici, et je dois avant tout remercier mon savant confrère, M. Bell, bibliothécaire de la Faculté, qui a bien voulu me communiquer et le texte grec et la traduction manuscrite qu'il en a faite lui-même (1) :

« § 1. Il y a deux espèces d'anévrysmes. L'une se produit par la dilatation locale d'une artère : c'est de là que la maladie emprunte son nom d'ané-

(1) ANGELO MAÏ. *Classicorum auctorum e Vaticanis codicibus editorum*, tomus IV, p. 56. Romæ, 1831, in-8°. — P. 90 à 92 du manuscrit du Vatican.

vrysme (1) ; l'autre résulte de la déchirure de l'artère et du passage du sang dans la chair environnante. L'anévrysme par dilatation de l'artère est plus allongé ; celui qui est par déchirure est plus arrondi et a une plus large base que l'autre. Dans l'anévrysme par déchirure, lorsqu'on applique les doigts sur la tumeur, on entend une sorte de bruit (littéralement : comme un certain bruit), tandis qu'on n'entend aucun bruit dans l'autre espèce d'anévrysmes.

« Il n'est pas raisonnable d'abandonner à eux-mêmes tous les anévrysmes, comme l'enseignaient les anciens chirurgiens ; mais il serait extrêmement dangereux de les opérer tous. Ainsi, nous nous gardons bien de toucher aux anévrysmes de l'aisselle, de l'aine et du cou, tant à cause de la grosseur des vaisseaux que de l'impossibilité ou de la difficulté extrême d'en faire la ligature. Nous abandonnons aussi les anévrysmes très-volumineux, quel que soit le lieu où ils se développent. Pour les anévrysmes qui se rencontrent aux extrémités, aux membres et à la tête, nous les opérons de la manière suivante :

« § 2. Quand il s'agit d'un anévrysme par dilatation, nous faisons à la peau une incision droite suivant la longueur du vaisseau. Ensuite, écartant avec des crochets les lèvres de la plaie, nous incisons avec précaution toutes les membranes placées entre la peau et l'artère. Rejetant sur le côté avec des crochets la veine située à côté de l'artère, nous dénudons de toutes parts la partie anévrysmatique du vaisseau. Introduisant au-dessous de celui-ci, à la partie inférieure, le bouton de la sonde, et le reportant vers le haut, nous enfonçons une aiguille garnie d'un fil double, de manière à la faire parvenir sous l'artère. Nous coupons avec des ciseaux le fil près de son anse, de manière à avoir deux fils et quatre chefs. Ensuite, prenant les deux chefs du premier fil, nous les tirons doucement en haut vers l'extrémité opposée de l'anévrysme, et nous les lions exactement. Nous tirons de même le second fil vers l'autre extrémité de la tumeur, et nous lions en ce point l'artère ; en

(1) τὸ μὲν γὰρ αὐτῶν γίνεται τῆς κατὰ τόπον ἀρτηρίας ἀνευρυσθείσης · ἐντεῦθεν καὶ τό ὄνομα ἐτέθη τῷ ἀνευρύσματι. Je cite cette phrase pour établir, d'après les témoignages irrécusables d'Antyllus et d'Oribase, l'étymologie et l'orthographe du mot anévrysme. Lisfranc, théorisant une erreur due aux barbiers illettrés qui mirent pour la première fois la chirurgie en langue vulgaire, a écrit *anévrisme* avec un *i*, a nié que ce mot désignât la dilatation des artères, et a prétendu que Rufus, Antyllus et Aétius avaient constamment écrit ἀνευρίσμα (*Quelques recherches sur l'histoire chirurgicale des anévrismes*. Paris, 1833, in-8°, p. 15). Je me suis assuré d'ailleurs qu'Aétius a suivi la même orthographe qu'Antyllus. Je ne connais aucune édition grecque du chapitre *de l'Anévrysme* d'Aétius, mais le mot ἀνεύρυσμα se trouve dans le chapitre XVIII du livre III imprimé en grec à Venise en 1526 (ALDE, in-fol., fol. 50, verso). J'ai retrouvé la même orthographe dans le manuscrit grec d'Aétius, qui existe à la bibliothèque de la Faculté, et qui paraît dater du XVe siècle. Le chapitre LI du *Tetraliblon* IV, *sermo* II du même manuscrit, est tiré de Rufus, et on y lit encore ἀνεύρυσμα.

sorte que tout l'anévrysme se trouve compris entre deux ligatures. Après cela, nous pratiquons sur le milieu de l'anévrysme une petite incision. Tout le contenu de l'anévrysme est ainsi évacué sans danger d'hémorrhagie.

« Ceux qui lient bien comme nous l'artère des deux côtés, mais qui extirpent le milieu de l'anévrysme, agissent témérairement, car souvent les fils sont repoussés par la force et la distension du pneuma.

« § 3. Si l'anévrysme a lieu par déchirure de l'artère, il faut saisir avec les doigts, en même temps que le derme, tout ce qu'il est possible d'embrasser de l'anévrysme ; ensuite passer au-dessous de ce qui reste une aiguille garnie d'un fil double de lin ou de corde à boyau ; puis, après son passage, couper l'anse avec des ciseaux, de manière à avoir deux fils ; prendre alors les deux chefs de l'un des fils, — les lier sur le côté droit en ayant soin de bien serrer le nœud pour que le fil ne glisse pas, et lier de même les deux autres chefs sur le côté gauche au point opposé. S'il y a à craindre le glissement des fils, il faut passer une autre aiguille, également garnie d'un fil double et croisant la première dans le même endroit en forme de X, couper de même le fil avec des ciseaux et l'attacher comme le premier ; de sorte que la ligature soit opérée par quatre fils. — Ensuite, il faut ouvrir de la même manière la tumeur à son sommet, et, après l'évacuation de son contenu, retrancher la peau superflue, en laissant celle sur laquelle les fils sont noués. De cette manière, l'opération est sans hémorrhagie. »

Si on compare ce chapitre remarquable aux informes descriptions de Rufus d'Éphèse et de Galien, on est conduit à dire qu'Antyllus a créé non-seulement la médecine opératoire, mais encore la pathologie des anévrysmes. A chaque ligne, on reconnaît l'écrivain qui parle de ce qu'il a vu, de ce qu'il a fait. C'est Antyllus qui a distingué cliniquement l'anévrysme par dilatation de l'anévrysme faux ou par épanchement. Paul d'Égine, trois ou quatre siècles plus tard, n'a fait que le piller; je me trompe, car le plagiaire n'a pas compris tout ce qu'il copiait; il a omis les détails les plus importants, et a même une fois défiguré la pensée d'Antyllus. Celui-ci, parlant de *cette sorte de bruit qu'on entend avec le doigt,* et que nous nommons aujourd'hui le frémissement vibratoire, avait dit que ce bruit n'existait pas dans les anévrysmes par dilatation, et qu'on l'observait seulement dans les anévrysmes par rupture. Or, dès cette époque, comme encore de nos jours, la saignée du bras était la cause la plus commune des anévrysmes traumatiques, et on sait que les anévrysmes faux du pli du bras sont très-souvent variqueux. Sans connaître la dis-

tinction des anévrysmes artériels et des anévrysmes variqueux, Antyllus avait parfaitement observé le frémissement vibratoire de la phlébartérie, et avait, avec juste raison, donné ce caractère comme l'un des signes de l'anévrysme faux. On ne peut lui reprocher que d'avoir accordé à tous les anévrysmes faux un symptôme qui appartient seulement à quelques-uns d'entre eux. Paul d'Égine, copiant des choses qu'il ne comprenait point, transposa deux mots, peut-être sans s'en apercevoir, attribua le frémissement vibratoire aux anévrysmes par dilatation, et prétendit que ce symptôme manquait dans tous les anévrysmes par déchirure. Il n'en faut pas davantage pour prouver que dans ce chapitre de l'anévrysme, comme au reste dans beaucoup d'autres, Paul d'Égine n'a été qu'un copiste inintelligent.

Quoi qu'il en soit, Antyllus parle de trois méthodes ou procédés opératoires. Il ne mentionne que pour la blâmer l'*extirpation de la tumeur*, pratiquée dès cette époque par quelques chirurgiens, précurseurs de Purmann. Puis il décrit avec une précision et une clarté étonnantes l'*opération par l'ouverture du sac* qui porte bien à tort le nom de *méthode d'Aétius*, et propose enfin de traiter par la *ligature en masse* les anévrysmes par rupture ou par épanchement.

Ce dernier procédé, qui nous semble aujourd'hui barbare, mérite peut-être quelque indulgence si on se reporte à l'époque où il a été imaginé. Le tourniquet n'étant pas encore inventé, le danger imminent, dans l'opération de l'anévrysme, était l'hémorrhagie. Pour éviter cet accident, Antyllus conseillait de disséquer attentivement le sac des anévrysmes par dilatation, de lier l'artère au-dessus et au-dessous, et de n'ouvrir la poche qu'après avoir ainsi rendu l'hémorrhagie impossible. Mais cette méthode n'était évidemment applicable qu'aux anévrysmes pourvus de sac. Or, les anévrysmes consécutifs à la rupture des artères ne possèdent souvent aucune enveloppe. Antyllus ne l'ignorait point, puisque, suivant lui, dans l'anévrysme par déchirure il y avait *passage du sang dans la chair environnante*. Il ne pouvait donc pas avoir la prétention d'arriver sur le vaisseau sans ouvrir la cavité qui renfermait le sang, et il fut ainsi conduit à prévenir l'hémorrhagie au moyen de la ligature en masse, avant d'inciser les anévrysmes par épanchement. Puis, cette ligature en masse

condamnant inévitablement à la gangrène les parties qu'elle étranglait, Antyllus conseilla de retrancher la peau superflue, c'est-à-dire de remplacer l'incision simple par l'excision d'une partie des téguments.

En réalité, par conséquent, Antyllus n'avait qu'un but dans le traitement de l'anévrysme, c'était d'évacuer le sang contenu dans la tumeur. Cette idée fondamentale le conduisit à instituer la grande méthode de l'ouverture du sac. Une double ligature, appliquée au-dessus et au-dessous de l'anévrysme, lui parut indispensable pour conjurer le danger imminent de l'hémorrhagie. Quant au procédé opératoire, il variait suivant les cas. Antyllus ne liait que l'artère lorsqu'il le jugeait possible ; sinon, il se résignait à lier en même temps toutes les parties qui recouvraient ce vaisseau.

Des deux opérations créées par Antyllus, l'une, celle de la ligature en masse, parut sans doute trop cruelle, et il est permis de croire, d'ailleurs, qu'elle devait souvent manquer son but ; l'autre, celle de la ligature isolée, était d'une exécution tellement difficile, demandait une dissection tellement délicate que les successeurs d'Antyllus, moins hardis et moins habiles que lui, ne tardèrent pas à l'abandonner. Ils ne renoncèrent cependant pas à l'idée d'ouvrir le sac pour évacuer le sang anévrysmal. L'un d'eux eut une inspiration bien remarquable pour cette époque où on ne se doutait même pas de l'existence de la circulation. Il chercha l'artère au-dessus de l'anévrysme, la mit à découvert au moyen d'une incision, et la lia. Puis, délivré de la crainte d'une hémorrhagie immédiate, il ouvrit largement la tumeur, la vida et, pour prévenir l'hémorrhagie ultérieure, il appliqua deux nouvelles ligatures, l'une immédiatement au-dessus, l'autre immédiatement au-dessous du sac.

Ce nouveau procédé ne tarda pas à supplanter les deux procédés d'Antyllus. A toute autre époque, il eût pu avoir des conséquences capitales, conduire à la découverte de la méthode d'Anel, et même à la découverte de la circulation du sang. Mais on commençait déjà à perdre l'habitude de penser. Cette innovation, qui eût pu être si féconde, n'eut d'autre résultat que de rétrécir considérablement le cadre de la médecine opératoire. Antyllus opérait tous les anévrysmes, excepté ceux du cou, de l'aine et de l'ais-

selle. Ses successeurs n'opérèrent plus que les anévrysmes du pli du coude. Désormais, en effet, l'opération était subordonnée à la possibilité de lier préalablement l'artère à une notable distance au-dessus du sac, et le défaut de connaissances anatomiques rendait très-difficile l'exécution de cette première ligature. Seule l'artère humérale, à cause de sa position superficielle le long du bras, parut accessible à des chirurgiens qui n'avaient d'autre guide que les pulsations artérielles. On se résigna donc à n'opérer que les anévrysmes du pli du coude, et voici comment Aétius, compilateur du v[e] siècle, décrivit cette opération (1) :

« Quant aux anévrysmes du pli du coude, nous les opérons ainsi : nous marquons d'abord supérieurement le trajet de l'artère à la partie interne du bras, entre l'aisselle et le coude, puis nous faisons une incision longitudinale à trois ou quatre travers de doigts au-dessous de l'aisselle, là où l'artère est le plus facile à sentir avec le doigt; nous dénudons peu à peu ce vaisseau, nous l'isolons des parties environnantes, nous le soulevons avec un crochet mousse, nous le lions avec deux fils et nous le coupons entre les deux ligatures. Alors, n'ayant plus à craindre l'hémorrhagie, nous incisons la tumeur au pli du coude, nous évacuons les caillots, nous cherchons l'artère, d'où le sang est sorti; après l'avoir trouvée, nous la soulevons avec un crochet, nous la lions et nous la coupons comme la précédente. »

Ceux qui ont écrit jusqu'ici l'histoire des anévrysmes ne connaissaient pas les travaux d'Antyllus; ils ont cru qu'Aétius était l'inventeur de la méthode de l'ouverture du sac, et l'ont désignée sous le nom de *méthode d'Aétius*. J'espère qu'à l'avenir on ne commettra plus cette erreur. Aétius a tout au plus inventé le procédé qui consiste à lier l'artère au-dessous de l'aisselle avant d'ouvrir le sac, et cela même me semble fort douteux. Cet auteur, ou plutôt ce compilateur, n'a aucune originalité. Il écrivait au v[e] siècle, en pleine décadence, et c'était un peu tard pour avoir une idée; d'ailleurs, il ne se donne nulle part comme l'inventeur du procédé. Il dit : *nous faisons*, *nous opérons*, mais cela ne prouve rien : c'était le style descriptif de l'époque; et on retrouve ces mêmes expressions dans le chapitre de l'anévrysme que Paul d'Égine copia plus tard, à peu près textuellement, dans la chi-

(1) AÉTIUS. *Contractæ ex veteribus medicinæ Tetrabiblos.* Tetrab. IV, sermo III, cap. X. — Dans *Artis medicæ Principes* d'Henri Estienne. Paris ? 1567, in-fol., col. 746, C.

rurgie d'Antyllus ou dans la collection d'Oribase. Après ces réserves faites, je ne refuserai pas de donner au procédé qui précède le nom de *procédé d'Aétius,* parce qu'après tout c'est Aétius qui nous en a conservé la description (1).

Depuis le v[e] jusqu'au xvii[e] siècle, l'opération de l'anévrysme ne fut l'objet d'aucune modification nouvelle; tout le monde, il est vrai, parle d'un progrès réalisé par Paul d'Égine, au commencement du vii[e] siècle, comme si un progrès quelconque, comme si une idée bonne ou mauvaise avait pu naître à cette époque néfaste, où l'ignorance et la barbarie étendaient leurs voiles sur l'intelligence humaine. Paul d'Égine, simple plagiaire, ayant à choisir entre le texte d'Antyllus et celui d'Aétius, opta pour le premier, le copia presque mot pour mot, sans dire où il l'avait pris, et trouva toutefois le moyen de faire un contre-sens, ainsi qu'on l'a déjà vu (2). C'est pourquoi on a donné le nom de Paul d'Égine aux deux procédés qui appartiennent à Antyllus. On a dit qu'Aétius avait créé la méthode de l'ouverture du sac pour les anévrysmes du pli du coude; que Paul d'Égine l'avait simplifiée, mûrie, développée; qu'il l'avait rendue applicable aux autres anévrysmes de la tête et des membres. Ce sont là autant d'erreurs. L'opération de l'anévrysme, loin de se perfectionner à cette époque, subit le sort commun de toutes les choses de l'art et de la science : née la veille de la décadence, elle alla en se dégradant, en se rétrécissant de plus en plus; créée par Antyllus, pour être appliquée à un grand nombre d'anévrysmes, nous la trouvons déjà, au v[e] siècle, restreinte au seul cas particulier des anévrysmes du pli du coude. Il en fut ainsi pendant tout le moyen âge. Les Arabes, les Arabistes, suivirent le précepte d'Aétius, mais non son procédé; comme lui, ils ne s'occupèrent que des anévrysmes du pli du bras; mais la ligature préalable de l'artère

(1) Sprengel, dans son déplorable chapitre de l'*Anévrysme,* attribue à Philagrius l'invention du procédé décrit par Aétius. Mais Philagrius est simplement l'auteur du chapitre du *Ganglion,* qui précède immédiatement dans les œuvres d'Aétius le chapitre de l'*Anévrysme.* Je m'empresse d'ajouter que Sprengel n'a pas compris le premier mot de l'opération qu'il attribue à Philagrius (SPRENGEL. *Histoire de la médecine,* tr. fr. Paris, 1815, in-8°, T. VII, p. 335).

(2) *Voy.* plus haut, p. 205. Comparez le texte d'Antyllus avec PAUL D'ÉGINE, *De re medicâ,* lib. VI, cap. XXXVII. — *Voy.* la *Chirurgie de Paul d'Égine,* édit. gréco-française, par René Briau. Paris, 1855, in-8°, p. 181. Je me plais ici à citer cette belle édition; M. Briau a rendu à la science un véritable service, en restituant et collationnant sur dix-neuf manuscrits le texte altéré de Paul d'Égine.

humérale était déjà trop difficile pour eux. Ils revinrent donc au premier procédé d'Antyllus, dit de Paul d'Égine, ou plutôt ils conseillèrent d'y revenir; car, peu à peu, cette opération fut à son tour jugée trop difficile : elle tomba à peu près complétement en désuétude (1), et il arriva même un moment où beaucoup d'auteurs de chirurgie cessèrent tout à fait d'en parler. Après la Renaissance, l'opération de l'anévrysme, toujours restreinte au cas particulier des anévrysmes du coude, rentra graduellement dans la pratique; pendant tout le XVIe siècle, on suivit le premier procédé d'Antyllus, c'est-à-dire *l'incision précédée de la double ligature;* puis on secoua le joug de l'antiquité et on commença à chercher des procédés nouveaux.

Le signal fut donné par Guillemeau, qui crut pouvoir se dispenser de la ligature inférieure (2). Ce procédé est très-défectueux. Le bout inférieur, libre de toute étreinte, ouvre un large passage aux hémorrhagies consécutives. Cet accident, à ma connaissance, n'a été observé que deux fois (3); mais le procédé de Guillemeau, bien qu'accepté par Dionis, puis légèrement modifié par Keyslère, et appliqué par lui, en 1744, au traitement des anévrysmes poplités, n'a été exécuté que très-rarement, et quelques succès isolés ne prouvent rien lorsqu'il s'agit d'une chose aussi capricieuse que l'hémorrhagie consécutive (4).

L'invention du tourniquet, faite par Morel en 1674, au siége de Besançon, donna lieu à une modification beaucoup plus importante, et permit à l'opération de l'anévrysme, inaccessible jusqu'alors à la plupart des chirurgiens, de pénétrer dans la pratique usuelle. Le tourniquet fournissait un moyen d'arrêter le cours du sang pendant la durée des opérations. On put dès lors prendre l'habitude d'ouvrir les tumeurs du premier coup, et cette manœuvre, devenue sans danger, facilita beaucoup la recherche

(1) Rhazès proscrivit même tout à fait l'opération de l'anévrysme. Après avoir décrit tant bien que mal l'opération d'Antyllus, il ajouta : *Dico ego jubeo quod non fiat hæc curatio omnino.*

(2) JACQUES GUILLEMEAU. *Œuvres de chirurgie.* Rouen, 1649, in-fol., p. 699. *Les opérations de chirurgie,* chap. VI. La 1re édit. est de 1594. *Voy.* plus loin, chap. XVII, § 2.

(3) Cas de Saviard, dans *Observations de chirurgie.* Paris, 1702, in-12, p. 157, à la suite de la 32e observ. — Cas de Guérin, de Bordeaux, en 1786, dans *Journal* dit *de Sédillot,* an V de la République, T. I, p. 196.

(4) Le procédé de Guillemeau fut encore appliqué avec succès par Briot, dans un cas d'anévrysme de l'artère radiale. BRIOT, *Essai sur les tumeurs formées par le sang artériel* Paris, sans date (entre 1801 et 1804), in-8°, p. 100, en note.

ultérieure et la ligature des deux bouts de l'artère. A partir de ce moment, l'opération de l'ouverture du sac fut définitivement constituée : on avait enfin trouvé le procédé qui était appelé à survivre, et qui mériterait encore aujourd'hui de recevoir la préférence, si l'on se décidait à appliquer la méthode de l'ouverture du sac. Je le décrirai tout à l'heure ; mais, auparavant, je dois faire connaître d'autres modifications qui n'ont joui que d'une vogue passagère.

Depuis la découverte de la circulation, les chirurgiens ne se décidaient qu'avec la plus vive répugnance à lier les artères. Ne connaissant pas encore les riches ressources de la circulation collatérale, ils craignaient toujours de produire la gangrène ; et Heister encore, en plein XVIII[e] siècle, s'imaginait qu'une anomalie artérielle pouvait seule rendre compte des cas où la ligature de la fémorale, ou celle de l'humérale au milieu du bras, n'avait pas été suivie de la mortification du membre (1). Cette crainte incessante et exagérée de la gangrène fit naître l'espérance de guérir l'anévrysme sans oblitérer l'artère correspondante. De là naquirent trois procédés qui, comme on le devine, manquèrent tout à fait leur but.

Le premier de ces procédés consistait à fendre la tumeur après avoir comprimé l'artère à la racine du membre, puis à mettre sur le tronc de l'artère un petit boulon de vitriol gros comme un pois et enveloppé de coton ; on tamponnait la plaie et on soutenait le tout par un bandage. Ce procédé, au dire d'Etmulier, fut inventé en France (2), et Lancisi le décrivit avec éloges sous le nom de *méthode française* (3). Ces auteurs ne disent pas si l'application du vitriol faisait ou non oblitérer l'artère. Il serait possible que ce procédé eût été surtout imaginé pour diminuer les chances de l'hémorrhagie consécutive ; mais les écrivains ultérieurs furent plus explicites, et Asman lui-même, en 1773, croyait encore que

(1) WIDMANN. *De genuum structurâ, eorumque morbis*, *Diss.* inaug. præs. Heister. Helmstadt, 1744, dans *Th. chirurg.* de Haller, T. IV, p. 529, in-4° (§ 77).

(2) MICHEL ETMULLER. *Nouvelle chirurgie médicale et raisonnée*, tr. fr. Lyon, 1691, in-12, p. 148. L'usage du vitriol est bien antérieur au XVII[e] siècle, car il en est question dans la *Chirurgie* de Pierre de Largelata (*Cirurgia magistri Petri de Largelata*, lib. I, tract. IV, cap. XIII, *de Emborismate*. Venise, 1497, in-fol. goth., p. 24, verso, col. 2). Largelata conseille d'ouvrir le sac et de le remplir de poudre de chaux et de vitriol.

(3) LANCISI. *De Aneurysmatibus*, prop. XIV, dans la collection de Lauth sur les anévrysmes. Strasbourg, 1785, in-4°, p. 23.

le bouton de vitriol avait la propriété de faire refermer l'orifice du sac sans rendre l'artère imperméable (1).

Il faut croire que les résultats du vitriol ne furent pas très-satisfaisants, car on chercha bientôt à remplir la même indication d'une autre manière. Un certain Brossard se présenta en 1750, à l'Académie de chirurgie, avec un remède secret dont Morand fit l'essai sur un officier atteint d'anévrysme au bras droit. Morand incisa le sac et Brossard appliqua lui-même son topique au fond de la plaie. Le pouls reparut à la radiale au bout de vingt heures. On en conclut que la circulation n'était pas interceptée dans l'humérale; mais on sait aujourd'hui que pareille chose s'observe souvent après la ligature *complète* de ce vaisseau. Quoi qu'il en soit, le malade guérit. Cette cure, suivant l'expression de Morand, fit la fortune à la fois du remède et du chirurgien, car Louis XV voulut connaître le secret de Brossard et le paya fort cher. Le précieux topique était simplement l'agaric de chêne (2). Brossard ajoutait même qu'il fallait que le chêne fût vieux et ébranché, et que la récolte fût faite aux mois d'août et de septembre. Mais déjà Morand proposait de remplacer le susdit agaric par des morceaux d'éponge (3); d'autres eurent recours à des boulettes de papier mâché. En un mot, le spécifique fit place à la compression immédiate pure et simple, et on reconnut que tous ces moyens avaient pour résultat d'effacer sans retour le calibre de l'artère.

C'est pourquoi Lambert, chirurgien de Newcastle, inventa un procédé encore plus ingénieux : il ne s'agissait de rien moins que de recoudre les bords de l'ouverture de l'artère et de rétablir le vaisseau dans l'état où il était avant l'accident. Ce procédé ne fut mis en usage qu'une seule fois, dans un cas de plaie artérielle. Le blessé se rétablit, et on supposa que l'artère était restée perméable (4). L'idée de Lambert ne prit cependant pas place dans la pratique; mais elle eut un grand succès dans les livres, jusqu'à ce qu'enfin Asman eût démontré, par des expériences faites sur des animaux, que la suture oblitérait infailliblement les artères (5).

(1) ASMAN. *De Aneurysmate*, § 16 et 17, même recueil, p. 612.

(2) *Mém. Acad. de chirurgie.* Paris, 1753, in-4°, T. II, p. 224.

(3) *Mém. Acad. de chirurgie*, T. II, p. 231, in-4°.

(4) *Medical Observations and Inquiries.* London, 1762, in-8°, vol. II, p. 360, n° 30.

(5) ASMAN. *De Aneurysmate*, dissert. inaug. Groningue, 1773, dans collection de Lauth sur les anévrysmes. Strasbourg, 1785, in-4°, p. 616.

On revint donc à la ligature, et il en était temps, car déjà l'opération de l'anévrysme avait pris un nouvel essor. Ce n'était plus seulement sur les anévrysmes du pli du coude que les chirurgiens osaient pratiquer l'ouverture du sac; peu à peu, ils s'étaient enhardis et avaient ramené enfin la chirurgie au degré de splendeur où elle était au temps d'Antyllus. Or, si le vitriol, l'agaric ou même la suture pouvaient maîtriser à la rigueur l'artère humérale, la ligature seule était capable d'agir avec quelque sécurité sur les grosses artères du membre abdominal.

Ce ne fut pas sans hésitation qu'on se décida à attaquer ainsi les anévrysmes fémoraux et poplités ; on croyait que l'oblitération des grosses artères, inévitable dans l'opération ordinaire, devait nécessairement produire la gangrène du membre. Pour aller au-devant de cet accident, on n'avait rien trouvé de mieux que l'amputation.

Cependant, quelques observations prouvaient que la vie du membre abdominal n'était pas toujours compromise par la ligature ou l'oblitération de l'artère fémorale. C'était d'abord un cas célèbre de Marc-Aurèle Séverin qui, en 1641, avait appliqué le fer rouge sur un anévrysme inguinal, et qui avait guéri son malade (1); puis un autre cas où le même chirurgien, aidé de Jean Trullus, avait lié avec succès l'artère fémorale, ouverte par une balle au tiers supérieur de la cuisse (2). Il y avait encore une observation de Bottentuit, semblable à la précédente (3). Ces trois exemples devaient suffire pour rassurer les chirurgiens. Aussi Guénault et Vandenesse n'hésitèrent-ils pas, dans une thèse soutenue à Paris, en 1742, à proposer la ligature de la fémorale, au lieu de l'amputation, dans les cas de plaie de ce vaisseau (4). De là à abandonner l'amputation, dans le traitement des anévrysmes fémoraux ou poplités, il n'y avait qu'un pas. Deux ans après, Pierre Keyslère, chirurgien lorrain, osa opérer

(1) M. A. Séverin. *De reconditâ abscessuum naturâ*, lib. IV. *De noviss. observ. abscess.*, cap. VII. Leyde, 1724, in-4°, p. 200. Cette observation manque dans les premières éditions.

(2) M. A. Séverin. *De efficaci Medicinâ.* Chirurg. Effic., pars II. Francfort, 1646, in-fol., p. 51.

(3) Cette observation, qui date de 1688, est rapportée dans Saviard, *Observations chirurgicales.* Paris, 1702, in-12, p. 277, 63e obs.

(4) Vandenesse. *An vulneratâ crurali arteriâ ab amputatione auspicandum?* Th. inaug. præsid. Guenault. Paris, 1742. Dans Haller, *Thes. chirurg.*, vol. V, p. 115.

par l'ouverture du sac un soldat atteint d'anévrysme poplité (1). Cette tentative hardie fut couronnée de succès. Deux autres malades, guéris par Keyslère en 1747 et 1748, furent aussi heureux que le premier ; mais un quatrième succomba. Malgré cet échec, les chirurgiens italiens imitèrent bientôt la conduite de Keyslère, et l'amputation cessa d'être considérée comme la seule ressource contre les anévrysmes du jarret.

Les anévrysmes de la cuisse attirèrent à leur tour l'attention des chirurgiens. Burchall, de Manchester, envoya, en 1765, à la Société des médecins de Londres, l'observation d'un anévrysme fémoral guéri par l'ouverture du sac (2). Ce fait n'était pas encore connu en France lorsque Sue le jeune lut, en 1774, à l'Académie de chirurgie, un Mémoire sur la possibilité d'opérer les anévrysmes cruraux (3). Les faits déjà cités de Séverin et de Bottentuit, et surtout l'étude des voies anastomotiques le conduisirent à dire qu'on pouvait sans imprudence lier non-seulement l'artère crurale, mais encore l'iliaque externe (4). Deux ans après, Sabatier vint lire à son tour un travail sur l'anévrysme de l'artère fémorale. Ce travail devait faire partie du VI[e] volume des *Mémoires de l'Académie,* qui n'a point été publié (5); mais nous savons que, vers cette époque, Sabatier avait opéré avec succès un anévrysme crural (6). Je citerai plus loin cette observation, qui joue un rôle important dans l'histoire de la compression indirecte (7).

Depuis lors, il fut admis que la méthode de l'ouverture du sac était applicable aux anévrysmes de l'artère fémorale, mais là devait s'arrêter le progrès de cette opération. Antyllus lui avait dès le premier jour imposé des limites qu'elle ne devait pas franchir. Les anévrysmes de la carotide, ceux de l'aine et de l'aisselle, tous ceux, en un mot, qu'on ne pouvait pas maîtriser par une compression exercée sur l'artère au-dessus de la tumeur étaient évidemment en dehors de la sphère d'application de la méthode

(1) *Lettre de Testa, de Ferrare, à Dominique Cotunni, de Naples,* traduite littéralement dans PELLETAN, *Clin. chirurg.* Paris, 1810, in-8°, T. I, p. 137 à 145.

(2) *Medical Observations and Inquiries.* Lond., 1769, in-8°, vol. III, p. 106.

(3) SUE le jeune. *Mém. sur l'anév. de l'artère crurale,* dans *Journal de Vandermonde,* 1776, T. XLVI, p. 44 et 160.

(4) *Loc. cit.,* p. 63.

(5) *Journal de Vandermonde*, T. XLVI, p. 44, en note.

(6) SABATIER. *Méd. opératoire,* 1[re] édit. Paris, 1796, in-8°, T. III, p. 194.

(7) *Voy.* plus loin *Compression indirecte, Historique, Période française.*

ancienne. Déjà, à la fin du XVII[e] siècle, Morel, chirurgien de la Charité de Paris, avait eu à se repentir d'une tentative téméraire. Il avait voulu traiter par l'ouverture du sac un anévrysme de la carotide, et le malade était mort d'hémorrhagie pendant l'opération (1). Près d'un siècle plus tard, en 1762, un autre Morel, orfévre de profession, avait failli être victime d'un accident semblable. L'anévrysme, cette fois, occupait le pli de l'aine et fut pris pour un abcès. Maximin, en présence de Guattani, ouvrit cette tumeur d'où s'échappa un énorme jet de sang artériel. Un tamponnement énergique réussit à arrêter cette terrible hémorrhagie, et l'opéré fut assez heureux pour guérir (2). Malgré cette issue favorable, le fait de Maximin fut considéré, à juste titre, comme une leçon salutaire, et l'on perdit l'envie d'ouvrir les anévrysmes inguinaux. Quant aux anévrysmes de l'aisselle, on décida aussi qu'il n'y fallait pas toucher, lorsqu'on apprit que Desault, ayant osé attaquer ainsi un anévrysme de l'axillaire, avait eu la douleur de voir périr son malade d'hémorrhagie avant la fin de l'opération (3). Dès lors il fut établi que les anévrysmes du cou, de l'aine et de l'aisselle ne devraient pas être opérés, et c'était précisément là ce qu'Antyllus avait dit quatorze siècles auparavant.

Tels furent l'origine, les progrès lents et les oscillations nombreuses de la méthode ancienne. Les travaux de Sue et de Sabatier l'avaient conduite à son apogée; son règne toutefois ne dura pas longtemps. Tant qu'elle avait été appliquée seulement au traitement des petits anévrysmes elle avait fourni des résultats assez satisfaisants; mais lorsqu'elle fut mise aux prises avec les grands anévrysmes de la cuisse et du jarret, elle devint tellement

(1) HARDER. *Apiarium*. Bâle, 1687, in-4°, p. 324, 86[e] obs. Morel, dans ce cas particulier, a pu manquer de prudence, mais il faut lui rendre cette justice qu'il avait sur le jeu des artères collatérales, des idées bien supérieures à celles de ses contemporains, car, dès 1681, dans un article sur le traitement des anévrysmes, il avait annoncé qu'il était possible de lier l'artère axillaire (*Observ. circa curam Aneurismatis*, dans BLÉGNY, *Zodiacus medico-gallicus*, février 1681, 3[e] obs. Genève, 1682, T. III, p. 25).— Dans le numéro suivant du même journal, Royer renchérit sur cette idée : *Sanguinem alias sibi parare vias, irrigaturum universum humerum* (*Zod. med. gallic.*, mars 1681, 3[e] obs., T. III, p. 45). — C'était une opinion bien hardie pour l'époque.

(2) GUATTANI. *De externis Aneurysmatibus*. Rome, 1772. Histor. XV, dans collect. de Lauth, p. 148. Un fait exactement semblable s'est présenté en 1816 ou 1817 dans la pratique de Cullerier l'ancien. — *Voy.* ROUX. *Quarante années de pratique chirurgicale*. Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 48.

(3) BICHAT. *Œuvres chirurg. de Desault*, T. II, p. 555, 1[re] édit.—BOYER. *Malad. chirurg.*, T. II, p. 189, 1[re] édit.

grave, elle donna une mortalité si considérable, que beaucoup de chirurgiens éminents, parmi lesquels il me suffira de citer Palletta, Wilmer, Lassus, Percival Pott, finirent par renoncer à cette opération meurtrière et par revenir à l'amputation (1).

Cette condamnation était peut-être prématurée: et pour ma part je suis convaincu que la méthode de l'ouverture du sac, même dans le cas d'anévrysme poplité, eût tôt ou tard été préférée, par tout le monde, à la ressource cruelle de l'amputation; mais elle ne vécut pas assez longtemps pour subir cette épreuve.

Dès 1785, moins de dix ans après le mémoire de Sabatier, Desault et Hunter lui opposèrent une autre méthode, créée par Anel en 1710, mais négligée jusqu'alors par la plupart des chirurgiens. L'ouverture du sac, capable de soutenir le parallèle avec l'amputation, dut céder le pas à la ligature. Après Desault et Hunter, vinrent Deschamps, Pelletan, Astley Cooper, Abernethy, Scarpa, qui tous se prononcèrent pour la méthode d'Anel. Quelques esprits retardataires, adversaires inquiets de toute innovation, cherchèrent vainement à défendre la méthode ancienne : elle avait reçu une atteinte dont elle ne devait plus se relever.

Je décrirai toutefois cette opération, parce qu'aujourd'hui encore elle trouve quelques rares applications.

Après avoir établi une compression solide sur l'artère à la racine du membre, on pratique sur la tumeur une longue incision. On ouvre le sac dans toute son étendue, on le vide entièrement; on absterge le sang qu'il renferme, et on découvre bientôt l'orifice de l'anévrysme. A travers cet orifice, on introduit dans le bout supérieur de l'artère une sonde qui permet de reconnaître le vaisseau immédiatement au-dessus de l'anévrysme et de l'isoler complétement. Ce temps de l'opération est long et difficile, parce que la présence de la tumeur a altéré les rapports, et fait naître dans les tissus des indurations et des adhérences fort gênantes. Lorsque le bout supérieur est convenablement isolé, on l'entoure d'un fil qu'on noue après avoir retiré la sonde; on procède alors de la même manière à la ligature du bout inférieur, et on termine

(1) POTT. *Chirurgical Works*, édit. Earle. London, 1808, in-8°, vol. III, p. 220. — SCARPA. *Réflexions sur l'anévrysme*, trad. fr. par Delpech. Paris, 1809, in-8°, p. 269. — LASSUS. *Pathologie chirurgicale*. Paris, 1805, in-8°, T. I, p. 363. — DESCHAMPS. *Observations sur la ligature des artères et sur l'anévrysme poplité*, 2e édit. Paris, 1797, in-8°, p. 69.

l'opération en introduisant dans cette énorme plaie quelques bourdonnets de charpie.

L'opération est toujours très-longue, très-douloureuse et très-difficile. Pour s'en faire une idée, il suffira de lire l'histoire du malheureux Sylvain Paternot, atteint d'anévrysme poplité, et opéré en 1809 par Boyer (1). On ne comprend pas qu'après une pareille leçon Boyer ait continué à fermer les yeux à l'évidence et à nier la supériorité de la méthode d'Anel sur la méthode ancienne.

Le voisinage des gros troncs nerveux et veineux, qu'il est nécessaire d'éviter, constitue une difficulté de plus. Cette opération a encore le désavantage de ne pas être applicable aux anévrysmes rapprochés du tronc. Là, en effet, un nouveau et immense danger résulte de l'impossibilité d'appliquer un tourniquet au-dessus de la tumeur, et l'hémorrhagie emporte souvent le malade avant la fin de l'opération. J'en ai déjà cité des exemples.

Lorsque l'opéré ne meurt pas immédiatement, il est encore exposé à des accidents formidables. La gangrène du membre est très-commune; la chute des ligatures s'accompagne très-souvent d'hémorrhagies fournies soit par le bout supérieur, soit par le bout inférieur; enfin, l'énorme plaie ne peut se refermer qu'après une suppuration longue et abondante. Les phlébites, les phlegmons diffus, les érysipèles, l'épuisement par l'excès de suppuration, emportent beaucoup de malades, et ceux qui survivent conservent souvent un membre difforme, rétracté, atrophié et inutile.

Il serait superflu de faire ressortir la gravité d'une méthode qui expose à de pareils accidents. On n'a cependant pas complétement renoncé à l'opération d'Antyllus; mais elle est réservée aujourd'hui pour des cas exceptionnels. Certains anévrysmes du cuir chevelu peuvent, sans trop d'inconvénients, être traités par l'incision suivie de la double ligature ou du tamponnement. A part cette exception contestable, la méthode ancienne ne s'adresse plus qu'à un petit nombre d'anévrysmes variqueux; on doit même le plus souvent, en pareil cas, se contenter de placer deux ligatures *sans ouvrir le sac*. Je décrirai à part, sous le nom de *double ligature,* cette méthode bien distincte de celle des anciens.

(1) BOYER. *Malad. chirurgicales*, 1re édit. Paris, 1814, in-8°, T. II, p. 236, 10e obs.

CHAPITRE II.

Double ligature.

La double ligature est la méthode ancienne, moins l'incision du sac. J'ai lieu de croire qu'elle a été mise en usage pour la première fois par Pasquier, le 1er septembre 1812. Un anévrysme traumatique, gros comme un œuf de pigeon, occupait le pli du coude. Pasquier incisa la peau, disséqua la face antérieure de la tumeur, passa un premier fil sous l'artère immédiatement au-dessus du sac, un deuxième fil immédiatement au-dessous, serra ces deux ligatures, plaça deux fils d'attente, et pansa la plaie sans ouvrir le sac. Le 8 septembre, le bout supérieur fournit une hémorrhagie assez abondante qu'on arrêta en serrant la ligature d'attente. Le 25 septembre, la plaie était cicatrisée. Quant à la tumeur, quoique mise à nu dans le fond de la plaie, elle ne se rompit pas, elle s'affaissa graduellement, et au commencement de novembre elle avait complétement disparu (1).

Quelques détails de l'observation pourraient faire admettre qu'il s'agissait d'un anévrysme variqueux. C'est pour les cas de ce genre, en effet, que la double ligature semble devoir être réservée. Le sang contenu dans le sac rentre aisément dans la veine, et on n'a pas à craindre l'inflammation provoquée par la présence des caillots passifs. Si l'anévrysme était artériel, il n'y aurait aucun avantage, et il y aurait beaucoup d'inconvénients à laisser dans le sac une masse sanguine inorganisable qui ne pourrait que provoquer des accidents inflammatoires.

Roux avait habituellement recours à la double ligature dans le traitement de la varice anévrysmale simple; mais lorsqu'il y avait en même temps un sac anévrysmal de quelque volume, il incisait la poche, sans doute pour faciliter l'opération (2).

(1) *Journal de Sédillot*, 1813, T. XLVII, p. 357. Dupuytren assista à cette opération.

(2) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale.* Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 265. Les sujets des observ. 35, 37, 38 et 39 ont été traités par la double ligature, et ont guéri tous les quatre; mais l'un d'eux a eu une gangrène qui a nécessité l'amputation du bras. L'observ. 38 remonte à l'année 1836.

M. Norris, de Philadelphie, appliqua cette méthode en 1842, dans un cas d'anévrysme variqueux du pli du coude. Les battements s'arrêtèrent, mais ils reparurent le neuvième jour, preuve qu'une collatérale aboutissait à l'artère entre les deux ligatures. Le surlendemain, M. Norris se décida à ouvrir le sac, lia d'abord les deux bouts de la veine, puis une artère qui s'abouchait dans le sac. Il y eut plusieurs hémorrhagies. Le malade guérit (1).

Le fait tout exceptionnel de l'abouchement d'une collatérale dans le sac ne peut être invoqué contre la méthode de la double ligature. Aussi bien, M. Norris eût-il mieux fait peut-être de ne pas tant se hâter d'ouvrir le sac, car la tumeur eût très-bien pu se solidifier quelques jours plus tard.

Tels étaient les documents qui existaient dans la science, lorsque M. Malgaigne, en 1852, eut recours de nouveau à la méthode de la double ligature, et la fit sienne, pour ainsi dire, par l'importante modification qu'il lui fit subir. — Au lieu de pratiquer sur la tumeur une longue incision, il fit successivement au-dessus et au-dessous du sac deux petites incisions isolées qui lui permirent de lier l'humérale en deux points, sans mettre l'anévrysme à découvert. En d'autres termes, il appliqua simultanément la méthode de Brasdor et la méthode d'Anel. Un beau succès couronna cette tentative ingénieuse, et M. Malgaigne n'eut pas de peine à démontrer que le procédé qu'il avait suivi différait entièrement de ceux qu'on connaissait jusqu'alors (2).

La double ligature, appliquée au traitement des anévrysmes variqueux, a sur la méthode ancienne l'avantage considérable de ne pas ouvrir la veine et de ne pas exposer à la phlébite. Elle doit donc recevoir la préférence lorsqu'on se décide à entreprendre, au moyen d'une opération sanglante, la cure de ces anévrysmes. On verra plus loin en effet que la méthode d'Anel donne en pareil cas des résultats désastreux.

Je ne veux pas dire que la double ligature soit exempte de dangers. Il est impossible de lier une artère de quelque volume, sans exposer le malade à des accidents sérieux. L'un des opérés de Roux a eu la gangrène, celui de M. Norris a eu plusieurs

(1) *American Journal of Med. Sciences* et *Gaz. médicale de Paris*, 1843, p. 319.
(2) *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1852, T. XI, p. 156.

hémorrhagies. La bénignité habituelle des anévrysmes artério-veineux doit donc inspirer au chirurgien une vive répugance pour toute opération sanglante, même pour la double ligature, et même pour le procédé de M. Malgaigne, qui me paraît pourtant bien supérieur au procédé de Pasquier.

En résumé, dans les cas exceptionnels où il devient indispensable d'attaquer les anévrysmes variqueux au moyen d'une opération sanglante, on doit donner la préférence à la méthode de la double ligature pratiquée, si cela est possible, suivant le procédé de M. Malgaigne.

CHAPITRE III.

Méthode de Purmann

(EXTIRPATION).

On a vu plus haut que quelques chirurgiens anciens avaient tenté d'extirper les anévrysmes, et qu'Antyllus avait blâmé cette opération. La méthode de l'extirpation était donc complétement abandonnée et oubliée lorsque Purmann, au XVIIe siècle, l'imagina de nouveau et lui donna son nom.

Ayant à traiter un anévrysme traumatique du pli du coude dont le volume égalait celui d'une tête d'adulte, Purmann incisa la peau longitudinalement, mit à nu toute la tumeur, chercha et isola l'artère, la lia en deux points, la coupa au-dessus et au-dessous de l'anévrysme, et termina l'opération en extirpant le sac sans l'ouvrir. Un mois après, la malade était guérie (1).

M. Chapel, chirurgien de l'hôpital de Saint-Malo, a communiqué en 1854, à la Société de chirurgie, une observation qui présente quelque analogie avec la précédente. Un jeune homme fut saigné par une bonne Sœur de Saint-Vincent de Paul, qui lui ouvrit l'artère humérale : il survint un anévrysme. Deux ans après, un chirurgien ambulant lia l'artère au milieu du bras : la tumeur, grosse

(1) PURMANN. *Chirurgia curiosa.* Franckfurt und Leipzig, 1699, in-4°, Theil III, s. 612, und Tafel II.

alors comme un œuf de poule, diminua d'abord, mais récidiva bientôt et revint à son premier volume. Au bout de sept ans, elle fit de nouveaux progrès, acquit un volume énorme (34 cent. de circonférence sur 11 cent. de hauteur), s'enflamma et commença à s'ulcérer. M. Chapel se décida alors à extirper cette tumeur, qui était fort dure et qui renfermait d'épaisses couches de fibrine. Le malade guérit, mais conserva une cicatrice qui gênait les mouvements d'extension de l'avant-bras (1).

Ces deux cas sont les seuls où la méthode de Purmann ait été appliquée avec connaissance de cause; mais il est arrivé plusieurs fois qu'une erreur de diagnostic a conduit les chirurgiens à entreprendre l'ablation d'une tumeur anévrysmale. Ce fut ainsi que M. Hoefnagel extirpa un petit anévrysme de l'artère coronaire labiale (2). On lit dans la Thèse d'E. Arnoult que Roux enleva en 1817, à l'hôpital de la Charité, une énorme tumeur, dure, sans pulsations, ovoïde, étendue depuis l'aisselle jusqu'au pli du coude. Il se trouva que cette tumeur était un anévrysme durci par des dépôts fibrineux abondants (3). Une erreur semblable fut commise en 1845, à l'hôpital Saint-Louis, par M. Philippe Boyer. Un anévrysme poplité oblitéré par des caillots actifs fut pris pour un squirrhe et enlevé comme tel (4). Ce fut également par suite d'une erreur de diagnostic que M. Heyfelder entreprit l'extirpation d'un volumineux anévrysme de l'une des artères intercostales. L'opération ne fut pas terminée, et le malade mourut le treizième jour (5).

L'erreur fut moins préjudiciable dans un cas de M. Edwin Canton. Une tumeur douteuse de la cuisse fut mise à nu par une incision, et on reconnut ainsi que c'était un anévrysme de l'une des artères du muscle couturier. Le chirurgien disséqua le sac, isola l'artère, la lia près de son origine à la fémorale, et termina l'opération en excisant l'anévrysme (6). Enfin, on a déjà vu que

(1) *Bulletins de la Soc. de chirurgie*, T. V, p. 100. Paris, 1855, in-8°. M. Chapel, se basant sans doute sur l'existence du frémissement vibratoire, a présenté ce fait comme un exemple d'anévrysme artério-veineux. Mais je pense, comme MM. Giraldès et J. Cloquet (*loc. cit.*, p. 108), qu'il s'agissait simplement d'un anévrysme artériel.

(2) *Bulletin de thérapeutique*, 1849, T. XXXVI, p. 471.

(3) Émile Arnoult. *Th. inaug.* Paris, 1820, p. 25.

(4) Destouches. *Considérations sur les anévr.*, etc., Th. inaug. Paris, 1852, n° 44, p. 22.

(5) *Voy.* plus haut, p. 132, en note.

(6) *Union médicale*, 1848, p. 350.

des anévrysmes complétement guéris ont plusieurs fois été pris pour des tumeurs fibreuses ou cancéreuses; et traités comme tels par l'extirpation ou par l'amputation (1).

En réalité, nous n'avons, pour juger la méthode de Purmann, que le fait de M. Chapel et celui de Purmann lui-même. Quoique, dans les deux cas, l'issue ait été favorable, l'extirpation me semble plus grave et plus difficile à exécuter que l'ouverture du sac, qui est elle-même inférieure à la plupart des autres méthodes.

CHAPITRE IV.

Cautérisation.

On a appliqué sur les anévrysmes le fer rouge et les caustiques.

A. *Fer rouge.* — Sprengel, qui a écrit sur l'histoire du traitement des anévrysmes un chapitre où il y a plus d'erreurs que de lignes, a prétendu que le fer rouge avait été conseillé pour la première fois par Lanfranc (1294), et que, plus tard, Marc Gatinaria, Durand Scacchi et Gabriel Fallope, avaient adopté cette pratique (2). Toutes ces citations sont fausses : non-seulement aucun des quatre auteurs en question n'a parlé de la cautérisation des anévrysmes, mais encore il se trouve, par un singulier hasard, que trois d'entre eux (les trois derniers) n'ont pas dit un seul mot qui puisse de près ou de loin se rapporter aux tumeurs anévrysmales.

Le plus ancien, et presque le seul cas d'anévrysme traité par le cautère actuel, appartient à Marc-Aurèle Séverin, et date de 1641 (3). Il s'agissait d'un anévrysme inguinal compliqué de gangrène au niveau de la tumeur. Dans le double but de hâter la chute de l'eschare et d'empêcher l'hémorrhagie, le chirurgien

(1) *Voy.* plus haut, p. 132, en note. J'ajouterai que M. Heyfelder a une fois pratiqué l'amputation de la cuisse pour un anévrysme poplité presque entièrement oblitéré et simulant une tumeur encéphaloïde (*Archives générales de méd.*, 1853, sér. V, T. I, p. 481).

(2) SPRENGEL. *Hist. de la médecine*, trad. fr. Paris, 1815, T. VII, p. 336. Sprengel cite honnêtement la source où il a puisé ; mais on trouve qu'il s'agit des varices et non de l'anévrysme.

(3) M.-A. SÉVERIN. *De reconditâ abscessuum naturâ*, lib. IV, cap. VII. Leyde, 1724, in-4°, p. 200. Cette observation manque dans les premières éditions.

appliqua le feu chaque matin pendant cinq jours de suite. De là à dire que M.-A. Séverin conseillait de traiter les anévrysmes par le cautère actuel, il y a loin. Ce moyen avait été dirigé par lui contre la gangrène plutôt que contre l'anévrysme même.

Tout récemment, M. Teirlinck a guéri par le fer rouge un petit anévrysme de l'artère palatine supérieure (1). On pourrait sans inconvénient recourir au même traitement dans un cas semblable ; mais cette méthode n'est applicable que lorsque l'anévrysme est très-superficiel et extrêmement petit. Dans toute autre circonstance, le cautère actuel exposerait à une hémorrhagie inévitable, car l'action du fer rouge ne pénètre pas bien profondément. Il faudrait pouvoir, en une seule séance, détruire toute la tumeur et atteindre directement l'artère, chose souvent impossible et toujours douteuse. On remarquera que, dans le cas de Séverin, la tumeur était déjà dans un état gangréneux, ce qui explique pourquoi il n'y a pas eu d'hémorrhagie.

Si on commençait par fendre largement l'anévrysme, il serait facile d'absterger le sang et de porter le fer rouge sur le tronc de l'artère ; mais ce ne serait plus qu'un procédé, très-mauvais d'ailleurs, de la méthode de l'ouverture du sac.

B. *Caustiques.* — Si l'on en croyait Sprengel, Fallope aurait eu recours avec succès à l'emploi des caustiques pour faire suppurer les anévrysmes (2) ; mais je répète que Fallope n'a même pas écrit le mot anévrysme. Il est certain pourtant qu'au XVI[e] siècle les empiriques se permettaient quelquefois de cautériser les tumeurs anévrysmales. A. Paré parle d'un prêtre, nommé Jean Mallet, qui fut victime d'une tentative de ce genre. L'eschare, en se détachant, ouvrit passage à une terrible hémorrhagie, et lorsque Paré arriva le patient était déjà mort (3).

J'ai lieu de croire que Wisemann est le premier chirurgien qui ait approuvé l'usage des caustiques ; mais le fait qu'il invoque ne prouve absolument rien. Une tumeur de la jambe fut guérie par des applications réitérées de trochisques de minium. Or, cette tumeur sanguine, située à la partie interne de la jambe, *molle,* indolente, *entièrement privée de pulsations*, augmentant lorsque

(1) *Bulletin de thérapeutique,* 1854, T. XLVII, p. 298.
(2) SPRENGEL. *Loc. cit.*, T. VII, p. 336.
(3) A. PARÉ, livre VII, chap. XXXIV.

le malade marchait beaucoup, diminuant lorsqu'il gardait le repos, — cette tumeur, dis-je, était peut-être variqueuse ou érectile, mais à coup sûr elle n'était pas anévrysmale (1).

La cautérisation était abandonnée et même oubliée, lorsque M. Girouard, de Chartres, y eut recours au mois de juin 1841, sur un malade qui avait refusé de se soumettre à l'opération ordinaire. L'anévryme occupait le pli du coude et avait succédé à une saignée malheureuse. M. Girouard plaça un garrot sur le bras, et appliqua, sur toute la surface de la tumeur, une couche de pâte de Vienne, qui produisit une eschare molle. Cette eschare fut enlevée au bout de vingt minutes et remplacée par un disque de pâte de Canquoin (chlorure de zinc). Au bout de huit heures il y avait une nouvelle eschare, qui pénétrait jusque dans le sac. M. Girouard incisa cette eschare et *larda* l'anévrysme de bâtons de chlorure de zinc, longs d'un pouce et séparés les uns des autres par des intervalles de 4 millimètres. Au bout de dix minutes on relâcha le garrot. Douze heures après le sac fut ouvert et vidé; mais aussitôt le sang jaillit du fond de la plaie. Il fallut resserrer le garrot et appliquer sur l'orifice de l'artère un nouveau disque de pâte de zinc. Cette fois l'hémorrhagie ne revint pas et le malade guérit (2).

Encouragé par ce succès, M. Girouard a, depuis lors, traité trois anévrysmes au moyen de la cautérisation; mais il s'y est pris d'une manière toute différente. Deux fois il n'a cautérisé le sac qu'après l'avoir ouvert ou vidé au moyen d'une incision. L'un de ces malades avait un anévrysme traumatique de la paume de la main : l'autre, un anévrysme spontané de l'artère temporale. Tous deux ont guéri. Dans ces deux cas, la cautérisation n'a été qu'un procédé de la méthode de l'ouverture du sac.

Une autre fois enfin M. Girouard a traité avec succès, par la cautérisation, un anévrysme spontané de la radiale près du poignet. La tumeur avait le volume d'un petit œuf de poule. Au lieu de l'attaquer directement, il fit agir les caustiques sur le tronc même de la radiale, au-dessus et au-dessous. Les battements de l'anévrysme s'arrêtèrent; les eschares se détachèrent et la cica-

(1) WISEMANN. *Chirurgical Treatises.* Lond., 1734, in-8°, vol. I, p. 121-123. Book I, Chap. XVI, 2nd obs. (La 1re édit. est de Londres, 1676, in-fol.)
(2) *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1855, T. XVII, p. 214.

trisation fut complète au bout de 27 jours. La cautérisation dans ce cas n'a constitué qu'un procédé très-défectueux de la méthode de la double ligature. Le chirurgien, il est vrai, a terminé le traitement en appliquant de la pâte de Vienne sur une tumeur qui n'était plus un anévrysme; mais c'était parfaitement inutile, et en réalité, M. Girouard n'a employé qu'une seule fois la méthode proprement dite de la cautérisation.

Les faits de M. Girouard n'étaient pas encore publiés, lorsque M. Bonnet, de Lyon, traita avec succès, par la cautérisation, un anévrysme traumatique diffus de l'artère sous-clavière. Je reproduirai en abrégé cette importante observation :

2e Observation (Bonnet) (1). — *Anévrysme traumatique de la sous-clavière. — Cautérisation avec la pâte de zinc. — Hémorrhagies très-graves. — Guérison.*

Le cas était à peu près désespéré. La tumeur était grosse comme les deux poings, et il est douteux que la ligature de la sous-clavière en dedans des scalènes eût été praticable. La plaie, produite un mois auparavant par un coup de couteau, n'était pas encore cicatrisée, et livrait passage à des hémorrhagies répétées qui menaçaient le malade d'une mort prochaine. M. Bonnet, connaissant les propriétés coagulantes du chlorure de zinc, résolut de se servir de ce caustique pour détruire la tumeur. Le 6 janvier 1853, il appliqua sur la plaie un disque de pâte de Canquoin, large de 2 centimètres. Il en résulta une eschare sèche qui arrêta l'écoulement du sang. De nouvelles applications du même caustique furent faites chaque matin sur cette première eschare, depuis le 9 jusqu'au 20 janvier, jour où les battements et le bruit de souffle disparurent. La tumeur cependant s'était accrue; l'eschare avait 8 centimètres de large. Il y avait une inflammation notable.

Le 25 janvier, hémorrhagie artérielle qui se reproduit le 27, le 28, le 29, le 30 et le 31 janvier. Ces hémorrhagies furent arrêtées chaque fois au moyen d'une nouvelle application de chlorure de zinc. A partir du 21 janvier, on appliqua le caustique matin et soir, pour prévenir les hémorrhagies qui, effectivement, ne reparurent plus.

Le 8 février, pour rendre la cautérisation plus égale, on commença à enlever les couches superficielles de l'eschare, qui avait alors 12 cent. de long sur 10 cent. de large. Le 12, on pénétra dans la poche anévrysmale, d'où on retira un caillot volumineux. Le 13, on abandonna la cautérisation. Le 21, l'eschare était détachée de toutes parts, excepté par sa face profonde.

(1) *Bulletins de la Société de chirurgie*, T. III, p. 608. Paris, 1853, in-8°.

Le 1er mars, l'eschare se sépara tout à fait, laissant une cavité large et profonde, au fond de laquelle on apercevait les tronçons des nerfs du plexus brachial. L'abondance de la suppuration, et la douleur provoquée par ces cautérisations innombrables, avaient tellement épuisé le malade, qu'il ne pouvait même plus se retourner dans son lit. Néanmoins, cette immense plaie se remplit de granulations. L'appétit, le sommeil et bientôt les forces revinrent. Le 24 mars, l'opéré put commencer à se lever, et le 26 avril, lorsqu'il quitta l'hôpital, la cicatrisation était presque achevée.

Le membre supérieur était paralysé ; les artères du bras et de l'avant-bras ne présentaient aucun battement.

Ce succès presque inespéré semble favorable à la méthode de la cautérisation; mais il ne faut pas en exagérer la signification. La guérison a été achetée au prix d'hémorrhagies effrayantes, de douleurs énormes et d'une suppuration qui a failli emporter le malade. La paralysie du membre thoracique ne doit pas être attribuée à l'action du caustique; elle existait déjà le jour de l'accident, parce que le coup de couteau qui avait ouvert l'artère sous-clavière avait en même temps coupé les nerfs du plexus brachial; mais il est clair que l'action aveugle des caustiques ne peut pénétrer jusqu'à l'artère sans atteindre le nerf ou les nerfs qui l'accompagnent. Il est donc probable que si la paralysie n'avait pas existé préalablement, la cautérisation aurait suffi pour la produire. Il faut tenir compte de cette circonstance, qui constitue un inconvénient très-sérieux toutes les fois que l'artère anévrysmatique a des connexions immédiates avec des troncs nerveux importants.

Le caustique dont MM. Girouard et Bonnet se sont servis est à peu près le seul auquel on puisse songer, parce qu'il possède des propriétés coagulantes très-énergiques. Il coagule en général le sang dans les vaisseaux au delà des limites de l'eschare, et, lorsque celle-ci se détache, il y a lieu d'espérer que l'hémorrhagie ne se produira pas. Toutefois, les partisans de la pâte de Canquoin et de ses nombreux dérivés ont eu tort de nier la possibilité des hémorrhagies. J'ai vu cet accident survenir le dixième jour, chez une femme que j'avais cautérisée avec la pâte de zinc, pour un encéphaloïde de la mamelle. L'une des malades que M. Landolfi a cautérisées à la Salpêtrière, en présence d'une commission dont je faisais partie, a eu également à subir une

hémorrhagie (1). Si le chlorure de zinc ne s'oppose pas toujours à l'hémorrhagie lorsqu'il s'agit d'une tumeur solide dont les vaisseaux n'ont qu'un calibre médiocre, il est à craindre qu'il soit bien plus inefficace encore dans le cas d'anévrysme, parce qu'alors l'artère qu'on cautérise est en général assez grosse. Cette crainte a été confirmée par l'expérience. Le premier opéré de M. Girouard a eu une hémorrhagie; celui de M. Bonnet en a eu six; or, ces cas sont les seuls où la méthode de la cautérisation ait été appliquée dans toute sa pureté; ils sont même les seuls où on ait cherché à oblitérer avec la pâte de zinc une artère de quelque importance; de sorte que le caustique de Canquoin, appliqué deux fois *sur des tumeurs anévrysmales,* a chaque fois ouvert le sac avant d'oblitérer l'artère. Ce résultat est peu encourageant, et, quoique les deux malades aient été guéris, cela suffit pour jeter une grande défaveur sur la méthode de la cautérisation.

Les autres caustiques sont évidemment inférieurs au chlorure de zinc, puisqu'ils coagulent le sang avec moins de facilité.

La méthode infidèle de la cautérisation me semble devoir être à peu près bannie de la pratique; elle ne peut être appliquée avec quelque sécurité que sur les anévrysmes des très-petites artères, ou au moins sur ceux qu'on peut maîtriser d'une manière permanente, au moyen d'un tourniquet ou d'un garrot placés au-dessus du sac; mais on possède pour les cas de ce genre beaucoup d'autres méthodes plus inoffensives. Quant aux anévrysmes des grosses artères, on ne peut les cautériser sans exposer les malades à de graves hémorrhagies, à une suppuration abondante, à des paralysies et à des gangrènes résultant de la destruction simultanée de l'artère, de la veine satellite et des troncs nerveux du voisinage. On doit donc donner la préférence à des méthodes moins dangereuses. Reste enfin le cas où l'anévrysme est très-rapproché du tronc, et où la méthode d'Anel est inapplicable, comme cela avait lieu chez le malade de M. Bonnet. La cautérisation trouvera-t-elle enfin ici son application? Je n'ose pas me prononcer résolûment pour la négative; mais, pour ma

(1) Le caustique de M. Landolfi doit son odeur et sa couleur au chlorure de brôme, mais il doit ses propriétés caustiques aux chlorures de zinc et d'antimoine qui font la base de la pâte de Canquoin.

part, je n'aurais recours à cette méthode qu'à la dernière extrémité, et après avoir constaté l'inefficacité de la galvano-puncture et des injections coagulantes.

CHAPITRE V.

Styptiques ou astringents.

Les styptiques n'ont guère été employés que comme moyen palliatif ou adjuvant. On les applique sur la peau qui recouvre l'anévrysme dans le but de rendre aux parois de l'artère la tonicité qu'elles ont perdue. Ce but est tout à fait illusoire, et si les styptiques ont paru quelquefois donner de bons résultats, c'est parce qu'on les a associés à la compression directe, ou parce que quelques-uns d'entre eux peuvent, en s'évaporant, soustraire aux tissus une certaine quantité de calorique et agir comme réfrigérants.

On a proposé successivement un grand nombre d'emplâtres et de liquides jouissant de propriétés plus ou moins styptiques ou astringentes. Tels sont le tan, la poudre d'encens, l'emplâtre de cyprès, le vinaigre, l'eau de Rabel, le vin, l'argile, l'écorce de chêne, etc.

Les chirurgiens chinois appliquent sur les anévrysmes traumatiques un emplâtre composé de trois parties d'encens et de sept parties d'alun fondu. Pour les anévrysmes spontanés ils exercent une compression directe, après avoir placé sur la tumeur de l'encre liquide contenue dans la moitié d'une coque de *long-yuen* (1).

Aétius conseillait déjà d'appliquer l'emplâtre de cyprès sur les anévrysmes du cou (2). Guy de Chauliac (3), Pierre de Largelata (4), et, après eux, un grand nombre d'autres, ont également

(1) P. SUE. *Sur l'état de la chirurgie en Chine*, dans *Journal de Sédillot*, T. IX, p. 129 (an VIII).

(2) AÉTIUS. Tetrab. IV, serm. III, cap. X.

(3) GUY DE CHAULIAC. Édit. de Laurent Joubert, Traicté II, doctr. II, chap. IV.

(4) PIERRE DE LARGELATA. *Cirurgia*. Venise, 1497, in-fol. goth., p. 24, verso, col. 2.

parlé des astringents. Cette méthode est donc fort ancienne; mais elle n'a aucune action propre et ne mérite pas de nous arrêter plus longtemps.

CHAPITRE VI.

Méthode de Larrey

(MOXAS).

Dans certains cas d'anévrysmes internes, Larrey avait tenté, sans but déterminé, d'appliquer quelques moxas au niveau de la tumeur (1). Une fois même il avait eu recours à ce moyen sur un malade atteint d'anévrysme artério-veineux de l'artère iliaque externe. La tumeur, déjà grandement améliorée par l'emploi prolongé de la réfrigération, avait fini par guérir sans qu'on pût savoir au juste quel avait été l'effet des moxas (2). Lisfranc, candidat dans un concours dont Larrey était juge, accueillit cette idée avec bienveillance et proposa d'en étendre l'application au traitement des anévrysmes externes. Il espérait que l'inflammation produite par les moxas pourrait se propager aux parois du sac et procurer ainsi la coagulation du sang dans l'anévrysme (3).

Une méthode dont le but est de provoquer l'inflammation du sac, s'annonce déjà sous des auspices peu favorables; mais il est fort douteux qu'elle puisse atteindre ce but. L'inflammation consécutive à la cautérisation de la peau ne dépasse guère en général les limites de l'eschare; de sorte que l'application des moxas ou des cautères n'a presque aucune chance de provoquer l'inflammation de la tumeur. Elle a de plus l'inconvénient capital de produire une eschare dont la séparation prive l'anévrysme de son enveloppe cutanée, ce qui favorise singulièrement la rupture

(1) LARREY. *Clinique chirurgicale.* Paris, 1829, in-8°, T. III, p. 192, 208, 215 et suiv.

(2) *Suite du Journal de Sédillot,* 1827, T. CI, p. 87. Il n'est pas certain que l'anévrysme fût variqueux.

(3) LISFRANC. *Des diverses méthodes pour l'oblitération des artères,* Th. de concours. Paris, 1834, in-4°, p. 35.

de la poche anévrysmale. Enfin, il est possible que l'eschare pénètre jusqu'au sac inclusivement. L'hémorrhagie alors semble à peu près inévitable.

La méthode de Larrey fut appliquée par un praticien inconnu sur un anévrysme traumatique volumineux de l'artère humérale. On plaça cinq cautères sur la tumeur. L'une des eschares se rompit; une hémorrhagie grave se manifesta, et le malade entra alors à l'Hôtel-Dieu de Toulouse. Après avoir vainement lutté contre des hémorrhagies réitérées, M. Dieulafoy, chirurgien de l'hôpital, fut obligé d'en venir à l'amputation du bras (1).

Pour prouver combien il est dangereux d'altérer la continuité de la peau qui recouvre les anévrysmes, je citerai encore l'observation suivante, recueillie par Wisemann, au XVIIe siècle. Un empirique appliqua des herbes corrosives sur un anévrysme traumatique du pli du bras. La peau s'ulcéra, puis le sac se rompit. L'hémorrhagie fut si considérable qu'on fut obligé d'exercer une compression directe très-énergique. La gangrène du membre en fut la conséquence, et il fallut encore recourir à l'amputation (2). Ces faits suffisent, je pense, pour faire proscrire la méthode de Larrey.

CHAPITRE VII.

Méthode endermique.

On donne le nom de méthode endermique à certaines applications faites sur la surface du derme, préalablement dénudée au moyen d'un vésicatoire.

Cette méthode n'a pas encore été appliquée aux traitements des anévrysmes proprement dits; mais elle me semble de nature à provoquer l'oblitération de certaines tumeurs anévrysmales peu

(1) Fréd. Dassier. *Considérations sur la saignée du bras et ses accidents*, Th. inaug. Montpellier, 1850, n° 74, p. 59.
(2) Rich. Wisemann. *Chirurgical Treatises*. Lond., 1734, in-8°, vol. I, p. 125-126.

volumineuses et très-superficielles, comme celles dont les artères du cuir chevelu deviennent quelquefois le siége.

Lorsque Pravaz eut fait connaître les remarquables propriétés coagulantes du perchlorure de fer, M. Thierry se demanda s'il ne serait pas possible de faire pénétrer ce sel dans l'épaisseur des tissus, sans ponction et sans incision, au moyen de la méthode endermique pure et simple. Il fit plusieurs tentatives de ce genre sur des varices, et réussit à faire coaguler ainsi le sang contenu dans les veines dilatées.

J'ai répété cinq fois cette expérience de M. Thierry, et tout dernièrement encore, pendant que je remplaçais M. Nelaton à l'hôpital des Cliniques, j'ai appliqué le perchlorure de fer, suivant la méthode endermique, sur deux malades atteints de varices volumineuses du membre inférieur.

Dans tous les cas j'ai obtenu la coagulation du sang et l'oblitération des veines. J'ai perdu de vue trois de mes malades; mais j'ai pu m'assurer que chez les deux autres l'affection n'avait pas tardé à récidiver. Les caillots ont été graduellement redissous; les cordons solides que formaient sous la peau les veines oblitérées se sont ramollis de bas en haut, et finalement ces vaisseaux sont redevenus perméables comme auparavant.

La méthode de M. Thierry ne semble donc pas être appelée à guérir radicalement les varices; elle a au surplus cela de commun avec la plupart des autres méthodes, et notamment avec la galvano-puncture, que j'ai employée sans plus de succès.

Ces faits prouvent néanmoins que le perchlorure de fer, appliqué suivant la méthode endermique, peut faire coaguler le sang dans les vaisseaux sous-cutanés. Par quel mécanisme agit-il? Est-ce en pénétrant par endosmose jusque dans la cavité de ces vaisseaux? Est-ce en provoquant simplement une inflammation qui se propage jusqu'à leur paroi? Je n'ose me prononcer catégoriquement : la deuxième supposition me semble pourtant plus vraisemblable que la première.

Quoi qu'il en soit, il m'a paru que l'action du perchlorure serait capable d'atteindre les artères aussi bien que les veines. Je m'en suis assuré dans un cas de varices artérielles (anévrysme cirsoïde) de l'artère temporale superficielle. Une seule application de perchlorure a suffi pour faire oblitérer complétement et

définitivement le paquet formé par l'artère variqueuse, et pour guérir en peu de jours, sans opération véritable, cette affection ordinairement si rebelle et si grave. On me pardonnera peut-être de présenter ici cette observation remarquable que j'extrais des *Bulletins de la Société de chirurgie* (1) :

3e OBSERVATION (Broca). — *Varices artérielles du cuir chevelu guéries par une seule application de perchlorure de fer, faite suivant la méthode endermique.*

Une femme, qui exerce les fonctions d'infirmière à l'hôpital Saint-Antoine, salle Sainte-Marthe, avait depuis sa naissance un grand nombre de *taches de vin* sur les joues, sur les paupières et sur le front. Il y a environ quatre mois, elle reçut un coup sur la partie latérale gauche de la région frontale. Peu de jours après, elle s'aperçut qu'il existait en ce point une tumeur pulsatile. Lorsque M. Broca prit le service de l'hôpital Saint-Antoine, le 1er août 1855, cette tumeur avait 4 centimètres de long sur 2 centimètres et demi de large. Elle formait sous la peau un relief de 1 centimètre; elle était agitée de pulsations très-énergiques et était le siége d'un bruit de souffle intermittent extrêmement fort, qui s'entendait jusqu'à plusieurs centimètres au-dessus et au-dessous d'elle.

Elle était située à la racine des cheveux, à 8 centimètres de l'arcade zygomatique, sur le trajet de l'artère temporale superficielle gauche; celle-ci, plus volumineuse et plus flexueuse dans toute son étendue que celle du côté opposé, aboutissait à l'extrémité inférieure de la tumeur, où elle pénétrait en s'élargissant beaucoup et en décrivant cinq à six flexuosités rapides, comme les veines d'un paquet variqueux. La tumeur était entièrement constituée par ces flexuosités artérielles; elle n'était pas douloureuse, mais elle faisait des progrès, et la malade, fatiguée par le bruit de souffle qu'elle entendait incessamment, commençait à s'inquiéter d'une manière sérieuse.

Il était clair qu'il s'agissait d'un anévrysme cirsoïde du cuir chevelu, et qu'il fallait arrêter promptement le développement de cette affection, dont les suites pouvaient être si fâcheuses.

M. Broca, avant de se décider à entreprendre une opération, voulut d'abord essayer de faire oblitérer la tumeur en appliquant directement sur elle une solution de perchlorure de fer, méthode imaginée par M. Thierry pour le traitement des varices, mais qui n'avait pas encore été appliquée au traitement des tumeurs artérielles.

Le 5 août, un vésicatoire fut appliqué sur la tumeur. Le lendemain on enleva l'épiderme, et on toucha la surface dénudée du derme avec un tam-

(1) *Bull. Soc. de chirurgie*, 5 septembre 1855, T. VI, p. 148.

pon de charpie imbibé de perchlorure de fer à 30°. Cet attouchement fut assez douloureux. On n'appliqua aucun pansement. Une croûte mince, brune et sèche se forma au bout de quelques heures. Cette croûte avait l'apparence d'une eschare superficielle ; mais le cinquième jour elle se détacha, et on aperçut les papilles du derme parfaitement intactes, preuve qu'il n'y avait eu aucune mortification.

Quant à la tumeur, elle avait paru affaissée dès le deuxième jour ; mais elle battait encore avec énergie, et on y entendait toujours le bruit de souffle. Le cinquième jour, à la chute de la croûte, on trouva que la partie la plus supérieure de la tumeur était dure et sans pulsations ; mais le reste de l'anévrysme battait toujours. Le bruit de souffle disparut le lendemain ; puis l'oblitération gagna de haut en bas toute l'étendue de la tumeur, qui fut ainsi transformée en une masse très-dure et comme noueuse.

Le huitième jour, la guérison paraissait complète, et aujourd'hui tout permet de croire qu'elle sera définitive.

Trois semaines se sont écoulées depuis que l'oblitération est achevée. La tumeur s'est notablement affaissée, elle ne forme plus qu'un très-léger relief ; mais on la sent encore très-distinctement au toucher. Elle est fort dure, et semble formée par un cordon solide et tortueux. L'artère temporale continue à battre entre la tumeur oblitérée et l'arcade zygomatique ; elle est encore un peu plus volumineuse que celle du côté opposé, mais elle est manifestement moins grosse qu'avant le début du traitement.

Cette femme fut présentée à la Société de chirurgie le 5 septembre 1855, trois semaines après l'oblitération. Depuis lors, la tumeur a continué à s'affaisser. J'ai revu la malade au mois de décembre 1855 : on sentait toujours sous les téguments un petit cordon tortueux et extrêmement dur, dernier vestige de la tumeur oblitérée. Je sais de bonne source que cet état a persisté jusqu'à ce jour sans aucun changement (février 1856), et il est permis d'affirmer que l'oblitération sera définitive.

On remarquera que le perchlorure de fer n'a pas produit dans ce cas la coagulation immédiate. Je crus d'abord que le traitement serait infructueux, parce que la tumeur continuait à battre. L'oblitération ne survint qu'au bout de cinq jours, et il est probable qu'elle fut la conséquence de l'inflammation provoquée par le contact irritant du perchlorure de fer.

Ce mode d'action n'est pas avantageux dans le traitement des anévrysmes proprement dits, puisque l'inflammation a pour résultat de faire déposer dans les poches anévrysmales des caillots

passifs dont on connaît les inconvénients; mais les caillots passifs ne deviennent nuisibles que lorsqu'ils forment une masse volumineuse; leur présence est sans danger dans les petits anévrysmes. Je n'hésiterais donc pas à traiter par la méthode endermique, les anévrysmes du cuir chevelu et de la région frontale, et en général tous les anévrysmes à la fois très-peu volumineux et très-superficiels. Cette méthode, appliquée dans de semblables circonstances, serait exempte de dangers; tout permet de croire qu'elle serait efficace, et, si elle échouait, on en serait quitte pour recourir ensuite à une opération plus sérieuse.

L'application du perchlorure de fer à 30 degrés, sur le derme dénudé, est assez douloureuse: la douleur est vive pendant les dix premières minutes, puis elle s'atténue et ne disparaît complétement qu'au bout de trois ou quatre heures. On peut soustraire les malades à la douleur principale en les soumettant à l'inhalation du chloroforme au moment de l'application. Je l'ai fait une fois, avec le plus grand succès, sur une jeune femme que je traitais par la méthode endermique, pour une large tumeur érectile veineuse de la région temporo-zygomatique. Non-seulement la malade ne sentit pas le contact du perchlorure de fer, mais elle n'éprouva même pas la douleur consécutive qui se prolonge ordinairement pendant quelques heures. Le résultat fut moins complet sur un jeune homme qui avait une tache de vin occupant à la fois la joue, la lèvre supérieure, le nez et les deux paupières du côté gauche. L'application du perchlorure, faite pendant le sommeil anesthésique, ne fut point sentie; mais le malade se réveilla au bout de quelques minutes; il éprouva alors une douleur consécutive qui ne tarda pas à s'affaiblir, mais qui ne céda qu'au bout de trois heures (1).

Voici comme on procède à cette application: on soulève l'épiderme en quelques minutes au moyen de l'ammoniaque, et on l'enlève entièrement; puis on touche la surface dénudée avec un pinceau de charpie imbibé de perchlorure de fer à 30 degrés:

(1) Le perchlorure de fer, appliqué suivant la méthode endermique, fait oblitérer plus ou moins complétement les vaisseaux des tumeurs érectiles veineuses cutanées, mais il laisse quelquefois sur la peau une teinte brunâtre. Je ne crois pas devoir parler ici des résultats que j'ai obtenus dans le traitement de ces tumeurs. Je me propose d'en faire l'objet d'une publication ultérieure.

une croûte noirâtre se forme presque aussitôt ; on ne fait aucun pansement, et en quelques heures cette croûte devient dure comme du parchemin. Elle se détache en général au bout de huit à dix jours, quelquefois plus tôt, et souvent sans suppuration ; elle ressemble beaucoup à une eschare sèche, et quelquefois, en effet, la couche la plus superficielle du derme est frappée de mort comme dans la brûlure au troisième degré ; mais cet accident, très-léger du reste, me semble peu commun : je ne l'ai vu qu'une seule fois sur douze applications que j'ai faites ; au surplus, cela dépend beaucoup du degré de concentration du perchlorure qu'on emploie.

CHAPITRE VIII.

Méthode de Velpeau

(ACUPUNCTURE).

La méthode de l'acupuncture fut imaginée en 1830 par M. Velpeau (1). Deux ans après, M. Benj. Phillips, de Londres, conseilla également d'y avoir recours (2). Malgré ce double patronage, l'acupuncture n'a été appliquée qu'un très-petit nombre de fois au traitement des anévrysmes ; elle se présente cependant sous des apparences théoriques qui la rendent très-digne d'intérêt.

Lorsqu'on laisse séjourner pendant quelque temps une aiguille à acupuncture dans l'artère d'un animal, un caillot se forme autour de ce corps étranger et ne tarde pas à oblitérer le vaisseau. Il est permis de croire qu'on pourrait obtenir sur l'homme des résultats analogues ; et M. Velpeau, le premier auteur de ces

(1) *Acad. des sciences*, 27 décembre 1830. — *Archives générales de méd.*, sér. 1, 1831, T. XXV, p. 282. — *Voy.* encore VELPEAU. *Médecine opératoire*, 2e édit. Paris, 1839, in-8°, T. II, p. 52.

(2) BENJ. PHILLIPS. *A Series of Experiments showing that Arteries may be obliterated without Ligature.* Lond., 1832 (broch. in-8°).

expériences, a proposé de profiter des propriétés de l'acupuncture pour guérir les anévrysmes.

L'acupuncture peut être appliquée soit sur le sac anévrysmal, soit sur l'artère au-dessus de lui.

Appliquée sur l'artère, elle ne constitue qu'un procédé de la méthode d'Anel; c'est une méthode indirecte dont je ne dois pas m'occuper ici.

Appliquée sur le sac anévrysmal, elle rentre au contraire dans la catégorie des méthodes directes, et mérite quelques instants d'attention. On me permettra de l'envisager surtout sous le point de vue théorique, parce que les faits cliniques font presque complétement défaut.

Une ou plusieurs aiguilles introduites et laissées à demeure pendant un ou deux jours dans le sac anévrysmal doivent, en leur qualité de corps étranger, provoquer la coagulation du sang, et chacune d'elles doit se recouvrir d'une couche plus ou moins épaisse de fibrine. Lorsqu'on retire les aiguilles, la fibrine reste dans la poche, et il est possible que, jouant à son tour le rôle d'un corps étranger, elle attire à elle et fasse précipiter sous forme solide une partie de la fibrine du sang en circulation. Enfin, il ne répugne pas d'admettre que cette coagulation fibrineuse puisse finir par oblitérer complétement l'anévrysme.

Voilà ce que dit la théorie, mais elle indique en même temps la possibilité de plusieurs autres terminaisons moins favorables. Les dépôts fibrineux provoqués par la présence des aiguilles ne constituent pas dans le sac une couche uniforme analogue à celles qui amènent l'oblitération naturelle des anévrysmes. Ce sont des prolongements irréguliers et flottants, et la fibrine, en continuant à se déposer à leur surface, doit donner lieu à des masses informes, peu ou point adhérentes, mobiles, et agitées par le sang. Le choc de ce liquide peut les briser et les entraîner, et si elles restent dans le sac, elles ne peuvent l'obstruer que très-irrégulièrement. Dans de pareilles conditions, il semble très-difficile que la poche anévrysmale se remplisse entièrement de caillots actifs. Qu'un bouchon fibrineux obstrue l'orifice, la tumeur cessera de battre, mais elle sera en grande partie comblée par des caillots passifs, mode d'oblitération que j'ai déjà étudié, et dont j'ai fait connaître les inconvénients.

Ce n'est point tout. Le contact des aiguilles n'agit pas seulement sur le sang, il agit encore sur les parois du sac, les irrite et peut les enflammer. Je sais que les aiguilles sont par elles-mêmes des corps étrangers peu irritants, mais à condition qu'elles resteront en repos. Cette condition manque dans une tumeur qui, comme l'anévrysme, est agitée de mouvements incessants. On peut donc craindre de provoquer ainsi l'inflammation de la poche anévrysmale et les graves accidents qu'elle entraîne à sa suite. M. Gonzalez de Torres rapporte que l'acupuncture, pratiquée sur les deux carotides d'un chien, détermina des deux côtés, au bout de quatre jours, de la suppuration au niveau des piqûres artérielles. Cette expérience suffit amplement pour légitimer les craintes que je manifeste (1).

Il reste une dernière objection. Si on n'emploie qu'une ou deux aiguilles, et si on les laisse peu de temps dans l'anévrysme, on s'expose à ne produire aucun effet durable; les dépôts fibrineux presque linéaires que l'on obtient ainsi n'offrent pas assez de résistance, et il est difficile que le choc du sang ne réussisse pas à les briser et à les entraîner. Si on emploie un plus grand nombre d'aiguilles, et si on les laisse plus de temps en place, cet inconvénient n'existe plus, mais on s'expose alors à produire une irritation trop forte. En un mot, les chances de l'inflammation s'accroissent en même temps que celles de la coagulation fibrineuse; et, quoique l'inflammation soit capable d'amener la guérison des anévrysmes, elle est capable aussi, comme on l'a vu plus haut, de déterminer des accidents redoutables. Cette objection, au surplus, ne s'adresse pas seulement à l'acupuncture, elle atteint tout aussi bien la plupart des autres méthodes directes. Considérée sous le point de vue théorique, l'acupuncture ne semble pas inférieure à celles-ci; elle paraît même supérieure à plusieurs d'entre elles.

Voilà ce que dit la théorie; interrogeons maintenant les faits qui sont du reste très-peu nombreux.

Il paraît que M. Phillips a traité et guéri par l'acupuncture un anévrysme de la région parotidienne. Je n'ai pu me procurer

(1) GONZALEZ DE TORRES. *De la torsion des artères*, Thèses de Paris, 1831, n° 235, p. 29, 4e expérience.

cette observation que je connais seulement par la phrase suivante du livre de M. Velpeau : « M. B. Phillips, qui était à Paris en 1830, « et qui a répété mes expériences à Londres en 1831, m'a écrit « depuis qu'en agissant d'après ces principes, il avait guéri une « tumeur anévrysmale de la région parotidienne (1). » Le laconisme du texte ne permet pas de savoir si M. Phillips a pratiqué l'acupuncture sur le tronc de l'artère ou sur la poche anévrysmale, lacune d'autant plus regretable que ce fait est probablement le seul qu'on puisse invoquer en faveur de la méthode de M. Velpeau.

Depuis lors l'acupuncture a été pratiquée trois fois sans succès; dans les trois cas, on a laissé les aiguilles à demeure dans le sac anévrysmal, et, afin de favoriser la coagulation, on a profité de la présence des aiguilles pour soumettre le sang à l'action directe de l'électricité. Je me bornerai à indiquer ici ces faits, dont je parlerai plus amplement dans le chapitre de la galvano-puncture. M. Clavel parle dans sa thèse, soutenue en 1837 (2), d'un anévrysme fémoral, qui devait être bien volumineux, puisqu'on y enfonça plus de cinquante aiguilles longues de 5 pouces et grosses comme des aiguilles à tricoter. On mit ces aiguilles en rapport avec la machine électrique, puis on les laissa séjourner dans l'anévrysme pendant quelques jours. La tumeur s'accrut beaucoup sous l'influence de ce traitement, et lorsqu'on retira les aiguilles, *chaque piqûre livra passage à un jet de sang artériel*. La ligature de l'artère ne fut pas faite, et le malade mourut.

Le deuxième fait appartient à M. Pétrequin. Ce chirurgien, après avoir vainement pratiqué la galvano-puncture sur un anévrysme traumatique du coude, laissa les deux aiguilles à demeure dans la tumeur pendant trois jours. Le sang ne se coagula pas, et le malade, refusant de se soumettre à de nouvelles tentatives, quitta l'hôpital sans avoir obtenu aucune amélioration (3).

Le résultat fut beaucoup plus fâcheux dans un troisième cas tiré de la pratique de M. Velpeau. Un garde forestier âgé de 60 ans et atteint d'anévrysme poplité entra à la Charité. M. Vel-

(1) Velpeau. *Médecine opératoire*, 2e édit. Paris, 1839, in-8°, T. II, p. 55
(2) H.-P. Clavel. *De l'électro-puncture*, Th. inaug. Paris, 1837, p. 48.
(3) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, T. XXI, p. 992 et suiv. Paris, 1845, in-4°.

peau eut recours à la galvano-puncture, et laissa les aiguilles en place pendant huit jours, ce qui lui permit de revenir deux fois à la galvanisation. Il survint une inflammation violente, puis une *hémorrhagie* qui rendit nécessaire la ligature de l'artère crurale. Finalement le membre se gangrena, on coupa la cuisse, et le malade mourut. La pièce fut présentée par M. Debout à la Société de chirurgie : la poche anévrysmale paraissait enflammée et était oblitérée par un caillot sanguin; mais cette oblitération, selon toute probabilité, était due à la ligature et non au séjour des aiguilles dans le sac (1).

Tels sont les faits d'acupuncture que j'ai pu rassembler. Celui de M. Phillips est ambigu. Les trois autres sont peu favorables. Ils montrent que l'acupuncture possède fort peu d'efficacité. Deux fois sur trois les piqûres ont livré passage à de graves hémorrhagies, et contrairement aux prévisions de la théorie *la coagulation du sang n'a été obtenue dans aucun cas.* Cela ne peut raisonnablement être attribué à l'application simultanée de l'électricité, puisque cet agent, au contraire, est de nature à provoquer la coagulation. D'ailleurs, dans le cas de M. Clavel, l'action de l'électricité a été vraiment illusoire. On a eu recours aux *décharges électriques* et non aux *courants* qui seuls agissent sur le sang avec quelque efficacité. En réalité, le sac anévrysmal n'a été soumis qu'à l'acupuncture, et si *plus de cinquante grosses aiguilles*, séjournant pendant plusieurs jours, n'ont pu réussir à faire précipiter la fibrine, il est permis d'en conclure que, *chez l'homme,* le sang, moins plastique sans doute que celui des animaux, n'a pas la propriété de se coaguler promptement au contact des aiguilles.

Devons-nous en conclure que l'acupuncture soit incapable de guérir les anévrysmes ? Non, assurément. S'il est douteux qu'elle soit propre à faire précipiter dans le sac des caillots actifs, il est certain qu'elle est de nature à provoquer l'inflammation de la tumeur. Or, l'inflammation anévrysmale, comme on le sait, peut être suivie de guérison. Mais c'est une éventualité toujours douteuse, largement compensée par de nombreuses chances défavorables. Le malade de M. Velpeau et celui dont parle M. Clavel

(1) *Bulletins de la Soc. de chirurgie*, 22 novembre 1848, T. I, p. 131.

eurent à subir les effets de cette inflammation dangereuse, et succombèrent tous les deux. D'autres pourront guérir. Il me paraît même certain que si l'acupuncture était fréquemment employée, elle donnerait quelques succès, surtout si on l'appliquait sur des tumeurs de petit volume; mais ce ne sont pas les petits anévrysmes qui réclament de nouvelles méthodes; ils cèdent à un grand nombre de moyens qui ne laissent, pour ainsi dire, que l'embarras du choix. Ce que cherche la chirurgie, c'est un moyen capable de guérir sans danger les anévrysmes des grosses artères et l'expérience a déjà prouvé que, pour atteindre ce but, il ne faut pas compter sur l'acupuncture.

CHAPITRE IX.

Méthode de Malgaigne

(SUTURE ENTORTILLÉE).

La suture entortillée a été imaginée par M. Malgaigne et présentée par lui comme un procédé de l'acupuncture; mais elle en diffère essentiellement par son mode d'action et constitue en réalité une méthode à part.

Pour l'appliquer, on traverse d'outre en outre l'anévrysme avec une ou plusieurs épingles, autour desquelles on entortille un fil comme dans la suture du bec-de-lièvre. A l'action exercée par le corps étranger qui séjourne dans la tumeur se joint la striction produite par le fil. La plus grande partie de la cavité du sac se trouve ainsi effacée; le reste s'enflamme et se remplit de caillots.

Cette méthode n'est applicable qu'aux anévrysmes très-petits et très-superficiels; il faut, en outre, que l'artère anévrysmatique ne soit accompagnée d'aucune veine volumineuse, d'aucun nerf important. Ces conditions n'existent, pour ainsi dire, que lorsque l'anévrysme occupe l'une des artères de la voûte du crâne.

C'est, en effet, dans un cas de ce genre que M. Malgaigne a fait l'application de sa méthode (1) :

4e Observation (Malgaigne). — *Deux anévrysmes de la région frontale traités et guéris par la suture entortillée.*

Un garçon de 15 ans, se baignant dans la Seine, fit un plongeon et alla se heurter le front au fond de l'eau. Une petite tumeur, grosse comme une lentille, parut quelques instants après au-dessus du sourcil gauche. Elle s'accrut les jours suivants, et le jeune homme entra à l'hôpital le 4 juillet 1846, quinze jours après l'accident.

Au-dessus de la partie moyenne du sourcil gauche, à 2 centimètres du bord supérieur de l'orbite, existait une petite tumeur du volume d'un gros pois, arrondie, mobile, pulsatile, un peu douloureuse à la pression, et recouverte d'une peau parfaitement saine. A 2 centimètres au-dessus de ce premier anévrysme, mais un peu plus en dehors, se trouvait une autre tumeur plus petite qui présentait les mêmes caractères.

Ces deux tumeurs étaient situées sur le trajet d'une artère qui venait obliquement de la région temporale, se recourbait au niveau du premier anévrysme, remontait ensuite vers le second, et allait se perdre dans le cuir chevelu.

Le 8 juillet, M. Malgaigne passa à travers l'anévrysme inférieur deux épingles disposées en croix et pratiqua la suture entortillée.

Une troisième épingle fut passée sous l'artère anévrysmatique, à 2 centimètres au-dessous de la tumeur, et fixée au moyen d'un deuxième fil entortillé autour d'elle.

On ne toucha pas ce jour-là à l'anévrysme supérieur qui s'affaissa néanmoins et cessa de battre. Mais les pulsations y ayant reparu le 13 juillet, M. Malgaigne y introduisit deux épingles en croix et les entoura d'un troisième fil.

Il ne survint aucun accident. Le 15, on enleva le fil du premier anévrysme, sans toucher aux épingles, qui tombèrent successivement le 16 et le 22. L'épingle placée sous l'artère fut enlevée le 21. Enfin, le 25 juillet, on débarrassa la tumeur supérieure des épingles et des fils.—Les deux anévrysmes étaient complétement oblitérés. L'artère battait depuis la tempe jusqu'au niveau du point où elle avait été atteinte par la suture la plus inférieure; au delà de ce point, on ne sentait aucun battement; on n'en trouvait pas davantage entre les deux anévrysmes, ni entre l'anévrysme supérieur et le cuir chevelu.

Le malade fut présenté le 12 août 1846 à la Société de chirurgie. Toute

(1) *Journal de chirurgie de Malgaigne*, 1846, T. IV, p. 239.

trace des deux tumeurs avait disparu. Il n'y avait plus ni saillie, ni battement, ni douleur, et un peu de rougeur aux points d'entrée et de sortie des épingles témoignait seule tout à la fois et de la maladie et de l'opération.

Le fait qui précède est unique jusqu'ici et ne permet pas d'apprécier la valeur de la méthode de M. Malgaigne. Ce professeur, en effet, ne s'est pas contenté d'agir directement sur la tumeur, au moyen de la suture entortillée ; il a encore agi indirectement sur l'artère, entre l'anévrysme et le cœur ; en d'autres termes, il a appliqué à la fois sa méthode et la méthode d'Anel. Celle-ci étant capable à elle seule de guérir les anévrysmes, il est difficile de savoir jusqu'à quel point l'opération pratiquée sur les deux tumeurs a pu contribuer à la guérison. On remarquera, d'ailleurs, que ces tumeurs étaient extrêmement petites et situées sur le trajet d'une simple artériole ; il n'est donc pas étonnant que la chute des épingles se soit faite sans hémorrhagie ; mais on ne peut savoir ce qui arriverait si on appliquait la suture entortillée sur des anévrysmes un peu plus volumineux.

Si un cas semblable à celui qui précède se présentait de nouveau, on pourrait sans imprudence appliquer encore la suture entortillée. M. Malgaigne, en publiant sa méthode, a annoncé qu'elle ne convenait que lorsque l'anévrysme était petit et superficiel. J'ajouterai, comme troisième condition, plus indispensable encore, que l'artère anévrysmatique doit être d'un très-petit calibre.

La suture entortillée, dont l'application se trouve ainsi restreinte à des cas très-exceptionnels, ne semble pas appelée à rendre de grands services dans la pratique, parce que les anévrysmes qu'elle est susceptible de guérir cèdent aisément à plusieurs autres méthodes tout aussi inoffensives, dont l'expérience a démontré l'efficacité.

CHAPITRE X.

Méthode de Fergusson

(MALAXATION).

Je désigne sous ce nom une méthode imaginée par M. Fergusson, et consistant en une sorte de massage des caillots contenus dans la tumeur. Elle n'est applicable qu'aux anévrysmes incomplétement réductibles et déjà tapissés d'une couche épaisse de feuillets fibrineux.

Voici quel est, suivant M. Fergusson, le mode d'action de cette méthode : le massage brise les caillots fibrineux et en détache des fragments, que la colonne sanguine entraîne dans le bout inférieur de l'artère. Trop volumineux pour franchir ce vaisseau, ils s'y arrêtent et en déterminent l'oblitération. Dès lors la tumeur se trouve dans les mêmes conditions que si on avait appliqué une ligature entre le sac et les capillaires, suivant la méthode de Brasdor. En définitive, par conséquent, la malaxation agirait sur les anévrysmes comme la méthode de Brasdor, dont le mode d'action sera étudié plus loin.

La malaxation ne peut atteindre ce but que par hasard. Il faut en premier lieu que les couches fibrineuses soient suffisamment friables, chose qu'on ne peut jamais prévoir ; ces couches ont souvent une densité telle qu'avant d'en détacher des fragments on aurait déjà rompu la tumeur. Puis il faut que les morceaux de fibrine mis en liberté par la malaxation aient précisément le volume du bout inférieur de l'artère ; plus gros, ils resteraient dans le sac ; plus petits, ils seraient entraînés au loin et iraient déterminer une oblitération incapable d'agir avec efficacité sur l'anévrysme. La méthode de M. Fergusson est donc toujours fort incertaine dans ses résultats ; lorsqu'elle remplit complétement son but, elle partage encore toutes les incertitudes de la méthode de Brasdor. Enfin, et surtout, elle expose à deux accidents fort graves : la rupture de l'anévrysme pendant la

durée des manipulations, et l'inflammation provoquée par le froissement de la tumeur.

On pourrait se mettre en garde, jusqu'à un certain point, contre ces deux accidents, en remplaçant la malaxation par une manœuvre moins dangereuse. On pourrait introduire dans le sac un trocart explorateur; puis, retirant à demi le poinçon, faire mouvoir la canule en tous sens, de manière à labourer les couches fibrineuses les plus internes et à en détacher quelques fragments. Ce serait là une sorte de broiement sous-cutané, bien plus inoffensif que la méthode primitive et agissant même avec plus de certitude qu'elle. On préviendrait ensuite le développement de l'inflammation par des applications de glace. Peut-être ce procédé serait-il de nature à rendre quelques services dans le traitement de certains anévrysmes très-rapprochés du tronc; mais l'expérience n'a pas encore prononcé.

Quoi qu'il en soit, je crois utile de faire connaître les deux cas où M. Fergusson a eu recours à la méthode de la malaxation :

5e Observation (Fergusson).— *Anévrysme de la sous-clavière.— Traitement par la malaxation. — Amélioration passagère. — Mort.*

Je transcris textuellement d'abord, d'après un journal anglais, la première partie de l'observation (1) :

« Nous avons suivi avec intérêt, depuis quelques semaines, dit le rédac-
« teur du *Medical Times and Gazette*, un cas d'anévrysme de la sous-cla-
« vière, dans le service de M. Fergusson, qui a mis en usage une méthode
« nouvelle et ingénieuse. En manipulant la tumeur, il a détaché une partie
« des couches fibrineuses, et cela a eu pour résultat *immédiat et instantané*
« d'arrêter les pulsations dans le membre thoracique correspondant. Au
« bout de quatre jours, on pouvait sentir de faibles battements au poignet,
« mais on n'en sentait pas à l'artère axillaire. La tumeur elle-même, qui avait
« d'abord le volume d'un petit œuf de poule, avait beaucoup diminué et les
« battements y étaient un peu moins prononcés que dans la sous-clavière
« opposée. En même temps, elle était devenue plus ferme, plus dure au
« toucher.

« Ceux qui connaissent la pathologie et le traitement des anévrysmes, et
« en particulier les funestes résultats des opérations qu'on a jusqu'ici tentées
« sur la partie de la sous-clavière située en dedans des scalènes, compren-

(1) *Medical Times and Gazette*, march 6th 1852, n° 88, vol. I, p. 255.

« dront sans peine l'importance et l'intérêt du cas qui est *actuellement* sous « les soins de M. Fergusson. »

L'observation publiée s'arrête là. J'ai tenu à savoir ce qu'était devenu le malade, et j'ai prié M. Costello de recueillir auprès de M. Fergusson lui-même de plus amples renseignements. J'extrais ce qui suit d'une lettre que M. Fergusson a bien voulu me faire parvenir à la date du 23 mai 1855 :

« Le malade sur lequel vous me questionnez alla bien pendant quelque « temps ; la tumeur décroissait graduellement, mais vers le quatrième mois « après les manipulations, il survint tout à coup, à la partie moyenne de la « tumeur, une douleur tellement vive, que le malade y succomba au bout de « trois jours. A l'autopsie, on trouva que la tumeur s'était subitement accrue « du côté du plexus brachial, et je présume que la douleur subite et pro- « longée éprouvée par le malade avait été la conséquence de la pression « exercée sur ces nerfs. »

M. Fergusson annonce à la fin de sa lettre que, depuis lors, il a eu l'occasion d'appliquer une deuxième fois la malaxation au traitement d'un autre anévrysme de la sous-clavière, et que le résultat avait été très-satisfaisant, la tumeur ayant presque entièrerement disparu au bout de dix-huit mois.

Ce deuxième fait n'a pas encore été publié. Le malade, après avoir séjourné à King's-College Hospital, retourna chez lui à la campagne ; il revint à Londres au commencement d'août 1855, et M. Fergusson saisit cette occasion pour le montrer à ses élèves.

Le journal *The Lancet* fit mention de ce fait d'une manière assez vague dans les termes suivants (1) : « M. Fergusson a pré- « senté à ses élèves un malade fort intéressant, sur lequel il a « guéri un anévrysme très-prononcé de l'artère sous-clavière, au « moyen d'une nouvelle méthode. Nous avons déjà vu cet homme « il y a environ dix-huit mois, pendant qu'il était encore en trai- « tement... D'après les phénomènes qui se montrèrent à la suite « des manipulations, il nous paraît que le but de M. Fergusson « avait été atteint, c'est-à-dire que les caillots fibrineux de l'ané- « vrysme avaient été déplacés, et que, passant de la sous-clavière « dans l'axillaire, ils avaient oblitéré ce vaisseau ainsi que l'hu- « mérale, comme par une nouvelle espèce d'opération de Bras-

(1) *The Lancet*, 1855, vol. II, p. 197 (1er sept.).

« dor..... Il y eut en effet disparition complète et passagère du « pouls radial avec des symptômes de paralysie du bras ; ces « phénomènes dépendaient du déplacement des caillots fibrineux.

« L'anévrysme occupait la sous-clavière entre les scalènes. »

Le rédacteur annonce, un peu plus loin, qu'il s'abstient de donner de plus amples détails, parce que M. Fergusson se propose de présenter l'observation à la *Medico-Chirurgical Society*. Nous ne pouvons savoir par conséquent quels ont été les effets précis de la malaxation sur la tumeur.

Malgré ce succès remarquable, je ne puis cacher que la méthode de M. Fergusson ne m'inspire aucune confiance. Je crois en avoir dit assez pour prouver qu'elle est très-incertaine et très-dangereuse; d'autant plus dangereuse qu'à cause de son incertitude même, elle s'adresse seulement aux anévrysmes trop rapprochés du tronc pour être accessibles à la méthode d'Anel. Or, la rupture immédiate et l'inflammation consécutive des anévrysmes de cette catégorie seraient tellement redoutables, que je donnerais toujours la préférence, en pareil cas, à l'une des méthodes qui ont déjà fait leurs preuves, telles que la galvano-puncture ou les injections coagulantes, ou même à la méthode de Brasdor, dont la malaxation n'est qu'une dangereuse modification.

CHAPITRE XI.

Méthode d'Éverard Home

(APPLICATION DE LA CHALEUR).

Éverard Home a eu l'idée de faire pénétrer dans les anévrysmes une grande quantité de calorique pour y provoquer la coagulation du sang. Son procédé consiste à introduire dans le sac une aiguille à acupuncture, dont l'extrémité extérieure est ensuite chauffée à blanc.

Cette méthode n'a été appliquée qu'une seule fois ; je reproduis

cette observation intéressante qui n'a pas encore été publiée en France :

6[e] OBSERVATION (Éverard Home). — *Anévrysme iliaque. — Ligature suivant la méthode de Brasdor. — Les battements continuent. — Application de la chaleur. — Amélioration, puis gangrène du membre, suivie de mort* (1).

Il s'agissait d'un anévrysme de l'artère iliaque externe. La fémorale fut liée au-dessous de la tumeur le 16 septembre 1825. Les pulsations ne s'affaiblirent pas et l'anévrysme continua à s'accroître. Le vingt-huitième jour après la ligature, Éverard Home introduisit « une aiguille à acupuncture « jusqu'au centre du sac, dans le point où les battements étaient le plus « prononcés et où le sang paraissait le plus fluide. L'aiguille fut passée à « travers un petit trou dans une barre d'acier, qui fut chauffée avec une « lampe à alcool ; — les téguments de la cuisse étaient protégés au moyen « d'un morceau de liége. » L'application du calorique dura quinze minutes ; le malade éprouva une sensation de chaleur et une douleur légère. — Les pulsations s'affaiblirent. Lorsqu'on retira l'aiguille, il s'écoula une seule goutte de sérosité colorée. Au bout d'une demi-heure, le malade éprouva dans la cuisse une vive douleur que l'opium dissipa en dix minutes. Après quoi, il fut plus tranquille qu'il ne l'avait été depuis douze heures. Les battements du sac étaient réduits à une simple ondulation.

Au bout de deux jours, on trouva que la tumeur était indolente ; les pulsations étaient moindres au niveau de la ponction que partout ailleurs. Mais, la tumeur ne diminuant pas, une seconde application de la chaleur fut faite six jours après la première. On se servit d'une aiguille deux fois plus volumineuse, et l'action du calorique fut prolongée pendant trente-cinq minutes. Les pulsations diminuèrent beaucoup. Lorsqu'on retira l'aiguille, on trouva qu'elle supportait un petit caillot gros comme une tête d'épingle, aussi dur que de la cire à cacheter, et solidement fixé sur sa partie moyenne. La douleur ne dura que dix minutes, mais le malade continua pendant vingt-quatre heures à éprouver une sensation de chaleur. La tumeur, paraissant tout à fait solide, resta indolente pendant deux jours. Mais le troisième jour, la douleur et les pulsations reparurent. La douleur était très-vive et la tumeur extrêmement tendue. Les choses en étant là, une troisième tentative analogue aux précédentes fut faite dix jours après la seconde, c'est-à-dire seize jours après la première et quarante-quatre jours après la ligature de l'artère. On doubla encore le volume de l'aiguille. La sensation

(1) *Philosophical Transactions*. London, 1826, in-4°, vol. CXVI, part III, p. 189. *On the Coagulation by Heat of the fluid Blood in an Aneurismal Tumour.*

de chaleur fut très-vive, mais la douleur fut assez légère. Au bout de vingt minutes, les pulsations disparurent tout à coup. On retira l'aiguille. Dix minutes plus tard, le malade se trouvait tout à fait bien. A partir de ce jour, les pulsations ne reparurent plus.

Le malade allait au mieux; mais le sixième jour, le pied et la jambe se refroidirent. Des phlyctènes s'y manifestèrent dix jours plus tard. La gangrène paraissait imminente. Il ne paraît pas cependant qu'elle se soit confirmée, car on lit dans le texte que ces phénomènes précurseurs de la mortification ne s'accrurent pas, et que l'état du membre resta à peu près stationnaire pendant un mois. Le malade mourut au bout de ce temps, c'est-à-dire quarante-six jours après la dernière tentative et quatre-vingt-dix jours après la ligature de la fémorale. La cause de la mort n'est pas autrement indiquée.

A l'autopsie, on trouva que l'anévrysme était sacciforme, que l'artère iliaque externe était perméable dans toute son étendue, jusqu'au niveau de la ligature qui avait été appliquée sur la partie supérieure de la crurale. Le sac, presque aussi gros que le poing, renfermait une couche épaisse de fibrine stratifiée, et celle-ci circonscrivait une large cavité *pleine d'une substance comme gélatineuse.*

Les accidents qui ont terminé les jours du malade ne peuvent guère être attribués à la nature de la méthode employée. Ce fait semble donc plutôt favorable que défavorable, mais il ne prouve nullement l'efficacité de la méthode d'Éverard Home. On avait, en effet, commencé par lier l'artère au-dessous du sac, et on ne peut savoir ce qui arriverait si on appliquait la chaleur dans toute autre condition.

J'ai néanmoins tenu à reproduire cette observation, parce qu'elle jette quelque jour sur la physiologie des caillots passifs.

A la suite de la première tentative, la tumeur devint tout à coup moins pulsatile, ce qui ne peut s'expliquer autrement que par la formation de caillots passifs. — Cette amélioration cependant ne fut que passagère; au bout de deux jours, la tumeur avait repris tous ses caractères. Les caillots passifs avaient donc été détruits et entraînés par le choc du sang. Et notez qu'ici les conditions étaient des plus favorables, la présence de la ligature inférieure ayant fortement diminué la rapidité de la circulation dans l'anévrysme. Malgré cela, les caillots passifs ne purent résister pendant plus de deux jours.

La deuxième tentative est plus instructive encore. Cette fois on introduisit dans l'anévrysme une plus grande quantité de calo-

rique, et la tumeur, entièrement solidifiée, cessa de battre pendant deux jours. Cela n'empêcha pas les caillots passifs de se dissoudre, et la tumeur de redevenir perméable le troisième jour.

La troisième fois, on doubla encore la dose de calorique. Au bout de vingt minutes, la tumeur se solidifia *tout à coup* (the pulsation all at once stopped). Une coagulation aussi instantanée est toujours une coagulation passive. L'action de la chaleur avait peut-être pénétré jusque dans l'intérieur du vaisseau. Quoi qu'il en soit, les caillots passifs résistèrent cette fois. On ne dit pas si la tumeur s'affaissa beaucoup les jours suivants. C'est une lacune regrettable; mais l'autopsie, pratiquée quarante-six jours plus tard, montra que l'artère était perméable et que les caillots passifs, loin de se condenser, s'étaient ramollis et transformés en une sorte de gelée. Il est probable qu'ils auraient fini par être résorbés. Personne ne peut l'affirmer cependant, et on a vu souvent cette substance inerte, jouant le rôle d'un corps étranger, provoquer, au bout d'un laps de temps beaucoup plus long, l'inflammation et la suppuration de la tumeur anévrysmale.

L'application de la chaleur n'agit donc qu'en provoquant la formation de caillots passifs. Il y avait, il est vrai, des caillots actifs *stratifiés* à la face interne du sac, mais cela ne prouve absolument rien, puisqu'on avait préalablement pratiqué la ligature suivant la méthode de Brasdor, et que cette opération, en diminuant la rapidité de la circulation anévrysmale, avait nécessairement dû mettre de grandes chances en faveur de la coagulation fibrineuse. C'est là, du reste, fréquemment le mode d'action de la méthode de Brasdor, lorsqu'elle est employée seule.

Par quel mécanisme agissent les aiguilles chargées de calorique? Est-ce en coagulant l'albumine du sang? Il est permis d'en douter. Une température assez élevée pour amener ce résultat détermine ordinairement la mortification des tissus: on aurait donc dû obtenir une petite eschare sur le trajet de l'aiguille; or, ce phénomène ne se produisit pas. — Est-ce en provoquant l'inflammation de la poche anévrysmale? Certes, le calorique est bien capable d'agir ainsi; mais dans la première et dans la troisième tentative d'Ev. Home, il n'y eut aucune apparence d'inflammation; d'ailleurs, la coagulation fut immédiate dans les

trois cas. Il faut donc croire que le calorique a la propriété, sans qu'on sache pourquoi, de faire séparer du sang des caillots passifs semblables aux caillots ordinaires, c'est-à-dire constitués par la fibrine et les globules, sans mélange d'albumine coagulée.

La méthode d'Ev. Home est très-incertaine dans ses résultats : elle n'obtient que des caillots passifs ; elle expose à des récidives promptes et à tous les dangers de l'inflammation primitive ou consécutive. Cela suffit, je pense, pour permettre de dire qu'elle n'a aucun avenir.

CHAPITRE XII.

Réfrigérants.

L'origine de cette méthode est fort ancienne ; elle se perd dans les ténèbres du moyen âge, et elle a eu le privilége, à toutes les époques, de donner lieu à des erreurs historiques assez graves pour qu'il soit utile de les rectifier.

Lorsque Guérin, de Bordeaux, eut recours à la réfrigération, en 1790, dans le traitement des anévrysmes, il crut qu'il venait de créer une méthode nouvelle. Ses contemporains le crurent comme lui, et l'application des réfrigérants porta pendant longtemps le nom de *méthode de Guérin.* Plus tard, on découvrit dans un mémoire de Donald Monro, publié en 1771, une courte note où il est dit qu'à cette époque les chirurgiens portugais traitaient tous les anévrysmes par des applications de glace. Plus tard, enfin, on trouva dans un petit traité de Bartholin, à la date de 1661, les quelques lignes suivantes : « Autor (*sic*) Compendii « *apud Nicolum Florentinum,* dixit quod quidam de vulgo amicus « servi cujusdam propter apertionem venæ basilicæ aneurysma « passi præceperit ei ut sæpe nivem supra tumorem imponeret, « unde sanus factus est (1). »

(1) TH. BARTHOLIN. *De nivis usu medico observationes variæ.* Hafniæ, 1661, in-8°, cap. XXVII, p. 154.

A travers la barbarie du style, il est facile de reconnaître dans ce passage que la réfrigération est antérieure à Thomas Bartholin, puisque celui-ci n'en parle que d'après un autre écrivain. On aurait bien dû s'en apercevoir; mais on n'y regarda pas de si près : on admit généralement que la méthode réfrigérante remontait tout au plus au XVII[e] siècle, et on en attribua l'honneur à Bartholin.

Les choses en étaient là lorsque Dezeimeris, dans la polémique mémorable qu'il soutint contre Lisfranc, sur l'histoire des anévrysmes, dit, à propos de la compression et des applications astringentes : « Galien a enseigné et pratiqué tout cela, plus que « cela même, *puisqu'il a employé aussi les réfrigérants,* et qu'il « rapporte le cas d'un esclave qui fut guéri d'un anévrysme en « appliquant longtemps de la neige dessus, d'après le conseil « d'un homme étranger à la médecine (1). »

Le témoignage d'un homme comme Dezeimeris semblait de nature à trancher toutes les difficultés, et, bien que celui-ci n'eût pas cité la source où il avait puisé, il demeura acquis que la réfrigération remontait jusqu'à Galien. Lisfranc lui-même ne le contesta pas (2). J'ai tenu néanmoins à vérifier l'assertion de Dezeimeris, chose très-fatigante assurément, car il ne s'agissait rien moins que de dépouiller tout entière l'immense collection des œuvres de Galien. Mes recherches, à cet égard, ont été vaines : Galien parle plusieurs fois des applications de neige dans le traitement des hémorrhagies récentes, mais il n'en dit rien à propos de l'anévrysme, ni à propos des accidents de la saignée du bras, et nulle part, dans ses œuvres, on ne trouve la moindre allusion à l'esclave qu'un empirique soumit à des applications de neige.

J'ai hésité cependant avant de croire que Dezeimeris eût commis une semblable méprise, et comme il n'avait pas cité sa source, je me suis demandé s'il n'avait pas emprunté sa citation à quelque auteur inexact. — Après de nouvelles recherches, j'ai enfin trouvé dans Lanfranc le passage qui a donné lieu à cette

(1) DEZEIMERIS. *Quelques remarques sur l'histoire de l'anévrysme en réponse aux critiques de M. Lisfranc.* Paris, 1834. Réimprimé dans *Lettres sur l'hist. de la médecine.* Paris, 1838, in-8°, p. 338.

(2) LISFRANC. *Quelques recherches sur l'histoire des anévrismes, en réponse à M. Dezeimeris.* Paris, 1834, in-8°, p. 36.

confusion : « Dixit *Galienus* quod quidam servus a tali disposi-
« tione (il s'agit de l'anévrysme) fuit curatus a quodam vulgari « qui docuit illum servum ut sæpe nivem superponeret, et sic « fecit (1). » Lanfranc vivait au XIIIe siècle, époque ténébreuse où on ne connaissait Galien que d'après des abrégés informes pleins d'erreurs et d'interpolations. Ceux de ces abrégés qui sont venus jusqu'à nous ne nous font pas regretter les autres. Voilà pourquoi on trouve tant de citations fausses dans les livres du moyen âge. Il arrivait sans cesse qu'on attribuait à un auteur des opinions ou des faits ajoutés par les compilateurs. Je crois que c'est là ce qui est arrivé à Lanfranc dans le cas qui nous occupe ; et voilà sur quoi je fonde cette appréciation.

On n'a pas oublié que Bartholin avait emprunté l'observation relative au traitement de l'anévrysme par des applications de neige, à l'auteur anonyme d'un certain *Compendium* qui se vendait, suivant lui, chez l'éditeur Nicole, de Florence. J'ai cherché quel pouvait être ce *Compendium*, mais je n'ai rien trouvé sur ce livre oublié, ni dans les Annales de la typographie, ni dans le *Dictionnaire des Anonymes*. Plein de confiance dans le témoignage de Bartholin, je me laissais aller à croire qu'il avait emprunté sa citation à une publication contemporaine, à un de ces manuels éphémères qui expient dans un oubli rapide leur courte et facile célébrité. Je ne connaissais pas encore le passage de Lanfranc, et j'en concluais déjà, comme tout le monde, que la méthode réfrigérante avait dû prendre naissance vers le milieu du XVIIe siècle, lorsque le hasard est venu me fournir la preuve du contraire.

Dans un coin obscur de la bibliothèque de la Faculté existent quatre énormes et magnifiques in-folios imprimés à Venise en 1507, en caractères gothiques, par Bonet Locatelli. Cet ouvrage, inconnu à presque tous les bibliographes, est une de ces plates compilations que vit naître le moyen âge, et à qui la typographie naissante accorda sans discernement les honneurs de l'impression. Ce fut en vain que Nicolas Nicoli, de Florence, auteur de cet immense travail, prit le titre de *Doctor excellentissimus* : il ne se

(1) LANFRANC. *Cyrurgia magna*. Doct. III, Tract. I, cap. IX in fine. Dans la collection des Arabistes, publiée à Venise en 1498, par Bonet Locatelli, in-fol. gothique, fol. 172, recto, col. 2.

doutait guère que l'ingrate postérité le prendrait pour un simple imprimeur.

Nicolas Nicoli dit, entre autres choses, à propos de l'anévrysme, dans l'étrange langage de cette époque barbare (1) : « Dixit nam *auctor Compendii* quod quidam dixit sibi quod servus « suus propter minutionem (*sic*) venæ basilicæ ad emborisma « (*lisez* aneurysma) devenerat. De cujus tumore rugitum et soni-« tum audiebat cum impellebat. »

Et il ajoute un peu plus loin : « Dixit *auctor Compendii* quod « quidam de vulgo amicus servi illius supradicti, præcepit ei ut « sæpe nivem super tumorem poneret. Unde sanus factus est. »

Le lecteur a déjà reconnu dans ces quelques lignes l'observation de Dezeimeris et celle de Lanfranc, et aussi celle de Bartholin, qui commit je ne sais comment la double méprise de prendre un *doctor excellentissimus* (mort en 1413) pour l'imprimeur Locatelli, puis de confondre l'indigeste compilation de Nicoli avec un *Compendium* anonyme qui n'a jamais été imprimé et que Nicoli cite peut-être cent fois dans son livre.

Cela posé, il est bien certain que ce *Compendium* n'a jamais fait partie des œuvres de Galien. C'était peut-être quelque abrégé de la médecine galénique. A coup sûr, c'était un manuscrit fort ancien, puisque le savant et très-savant Nicoli, à la fin du XIV[e] siècle, n'en connaissait pas l'auteur. Il est donc probable que

(1) *Sermonum liber scientiæ medicinæ Nicolai Florentini, doctoris excellentissimi, qui continet octo sermones.* Grand in-fol. goth. à 2 colonnes, publié à Venise en 1507, par Bonet Locatelli, T. IV, Sermo VII, Tract. V, Summa 1, cap. XXIV, fol. 151, verso, col. 2. Le vrai nom de l'auteur est Nicolas Nicoli, ainsi que le prouve le dernier alinéa du quatrième volume. Le chapitre en question est intitulé : *De matre sanguinis embusiris sive emborisma* (corruption arabo-latine du mot grec aneurysma). Les écrivains du moyen âge désignaient souvent l'anévrysme sous le nom de *mater sanguinis,* abréviation de *materies sanguinis.* Puis ils prirent l'habitude de décliner le mot *mater,* qui fit au génitif *matris sanguinis,* etc.

Quant à Nicolas Nicoli, il est certain qu'il vécut à la fin du XIV[e] et au commencement du XV[e] siècle. Les uns le font mourir en 1413, les autres en 1437. Il me paraît probable, du reste, qu'il y eut à cette époque au moins deux Nicoli portant le prénom de Nicolas. L'un d'eux, bien connu dans l'histoire des lettres, mourut en 1437 à Florence, à l'âge de 73 ans, après avoir consacré sa longue vie et sa grande fortune à la protection et aux progrès de la philosophie, de la littérature et de l'enseignement. Les apologistes ne lui manquèrent pas, et tous ceux qui ont écrit son histoire s'accordent à dire qu'*il ne composa aucun ouvrage* (*voy.* Moreri, Tiraboschi, Léandre Alberti, etc.). Ce Nicolas Nicoli, parfaitement étranger du reste à l'étude de la médecine, ne peut donc être considéré comme l'auteur des quatre énormes in-folios imprimés par Locatelli. D'un autre côté, Haller, qui parle de cet ouvrage et des trois éditions qu'il obtint en quelques années, l'attribue à un Nicolas Nicoli mort en 1413. Celui-ci était sans doute parent du précédent, qui était fils lui-même d'un troisième Nicolas Nicoli, commerçant à Florence.

Lanfranc, écrivant un siècle avant lui, avait déjà eu connaissance de ce *Compendium;* qu'il y avait lu l'observation de l'anévrysme guéri par des applications de neige, et que, confondant ensuite ce souvenir avec quelque autre, il avait faussement attribué à Galien un fait incomparablement plus moderne (1).

Je prie le lecteur d'excuser ces longs détails sur l'origine d'une méthode peu importante en elle-même; mais j'ai cru qu'il ne serait pas inutile, dans l'intérêt de la vérité, de démontrer que la réfrigération appliquée au traitement des anévrysmes n'était due ni à Bartholin ni à Galien, et qu'elle avait été imaginée au moyen âge par un individu étranger à la médecine. Lanfranc, qui en parla le premier, fit une erreur en l'attribuant à Galien. Nicoli rétablit les faits, mais on n'y fit aucune attention; Bartholin, enfin, ne profita de la lecture de Nicoli que pour commettre deux méprises au moins singulières, et il embrouilla si bien l'histoire de la réfrigération qu'il finit par passer pour l'inventeur de cette méthode.

Après Bartholin, il se fit un long silence. Un siècle entier s'écoula sans qu'il fût question du traitement des anévrysmes par les réfrigérants. Il paraît, cependant, que cette pratique s'était répandue en Portugal. Donald Monro communiqua, en 1760, à la Société d'Edimbourg, des renseignements que lui avait fournis un chirurgien anglais récemment arrivé de Lisbonne. Il résultait de ces renseignements que les praticiens portugais traitaient alors tous les anévrysmes par des applications de glace. Le voyageur, homme fort instruit et très-digne de foi, avait même connu particulièrement un marchand de Lisbonne dont le fils avait ainsi été guéri d'un anévrysme traumatique du coude (2). Cette com-

(1) Lanfranc était plus praticien que savant. Il étudia d'abord à Milan, sa patrie, mais les agitations politiques le contraignirent à quitter l'Italie où fleurissaient les sciences pour la France où elles étaient inconnues. Il arriva à Paris en 1295, et s'y livra à la pratique. C'est là qu'il écrivit son livre, loin des écoles et des bibliothèques, et presque livré à ses seuls souvenirs.

On se servait alors dans les écoles d'une sorte de manuel fort abrégé, classé par Haller au nombre des livres arabes anonymes et inédits. Cet ouvrage était intitulé : *Artis medicæ* COMPENDIUM, *ex* GALENI, *Dioscoridis aliorumque scriptis collectum in egenerum gratiam* (HALLER. *Biblioth. med. pract.* Berne, 1776, in-4°, T. I, p. 421). N'était-ce pas là le fameux *Compendium* anonyme cité par Nicoli, et consulté avant lui par Lanfranc, qui n'avait pas su distinguer dans cet ouvrage ce qui appartenait à Galien de ce qui appartenait au compilateur? S'il en était ainsi, la méthode réfrigérante remonterait jusqu'à la chirurgie des Arabes.

(2) DONALD MONRO. *Observations on Aneurism* (15 août 1760), dans *Edinburgh Essays and Observations Physical and Literary,* vol. III, p. 274. Edinburgh, 1771, in-8°.

munication intéressante, perdue dans une courte note du Mémoire de Donald Monro, ne fit aucune sensation, et, quoique en 1781 Arvidsson y eût fait allusion en deux lignes (1), on put croire, en 1790, que Guérin, de Bordeaux, était le premier inventeur de la méthode réfrigérante.

Le procédé de Guérin était, du reste, bien inférieur au procédé primitif. Au lieu d'employer la glace ou la neige, il se servait d'un moyen beaucoup moins énergique : il se bornait à appliquer sur la tumeur des compresses imbibées d'eau froide vinaigrée, qu'on renouvelait toutes les sept minutes. Il est clair que l'évaporation de ce liquide n'était pas assez rapide pour soustraire aux tissus subjacents une grande quantité de calorique; mais Guérin y joignait le repos, la diète, la saignée et l'usage de l'eau de Rabel à l'intérieur. — Le mémoire présenté par lui à la Société de santé de Bordeaux, au mois de thermidor an IV, renfermait trois observations qui semblaient très-favorables à sa méthode. C'était d'abord un énorme anévrysme fémoral grandement amélioré par l'application des compresses vinaigrées, et opéré néanmoins par l'ouverture du sac; puis un second anévrysme fémoral et un anévrysme de la sous-clavière, guéris complétement l'un et l'autre par la réfrigération (2). Mais, lorsqu'on analyse ces observations, on trouve qu'elles laissent quelque chose à désirer. Les tumeurs, dans les trois cas, étaient le siége d'une inflammation assez prononcée au moment où la réfrigération fut mise en usage pour la première fois. Il ne serait donc pas impossible que la coagulation sanguine eût été provoquée par cette inflammation plutôt que par les réfrigérants.

Guérin n'avait eu recours qu'une seule fois à l'application de la *glace*. Il s'agissait d'un anévrysme de l'aorte thoracique, faisant saillie à l'extérieur. Les compresses vinaigrées n'ayant eu aucun effet, on leur substitua la glace, qui produisit une diminution sensible dans le volume de la tumeur. La méthode se trouva ainsi ramenée au procédé primitif des Arabes et des Portugais.

(1) Afz. Arvidsson. *In Aneurysmata femoris observationes*. Upsal, 1781, Thèse présidée par Murray. Dans la collect. de Lauth. *Scriptores de Aneurysmatibus*. Strasbourg, 1785, in-4°, p. 512.

(2) *Recueil périodique de la Société de santé de Paris* (*Journal de Sédillot*), T. I, p. 199 à 209, 3e, 4e et 5e obs. (an V de la République). Le premier fait de Guérin est de 1790.

Depuis lors, la plupart des chirurgiens qui ont employé les réfrigérants ont donné la préférence aux applications de glace. Ce procédé qui paraît seul jouir d'une efficacité réelle a réussi plusieurs fois, même dans des cas très-graves. Brückner (1), Larrey (2), Sabatier (3) et plusieurs autres, qu'il serait inutile de nommer, ont ainsi obtenu des guérisons solides. Mais, d'un autre côté, ce traitement a échoué bien des fois, et, s'il est une chose aujourd'hui bien constatée, c'est qu'il est très-infidèle. D'ailleurs, on n'a presque jamais employé la méthode réfrigérante à l'état de simplicité ; le plus souvent on y a joint la méthode de Valsalva ou la compression directe ou indirecte, de telle sorte qu'on est conduit à se demander si la guérison doit être attribuée à la réfrigération ou à l'une des méthodes adjuvantes.

J'ai eu trois fois l'occasion d'étudier les effets de la glace sur les anévrysmes. Deux fois, ces effets furent à peu près nuls. Dans le troisième cas que j'ai observé en 1844, à l'hôpital Beaujon, dans le service de M. Robert, la glace fut maintenue pendant une dixaine de jours sur un anévrysme crural, en attendant que M. Charrière eût confectionné un appareil propre à comprimer la fémorale au pli de l'aine. Une amélioration assez notable se manifesta au bout de trois à quatre jours ; la tumeur était un peu plus ferme, un peu moins grosse et beaucoup moins douloureuse ; elle paraissait un peu moins réductible ; mais, pendant les jours suivants, il ne survint aucun changement nouveau. On suspendit une fois la réfrigération pendant quelques heures, et cela suffit pour rendre à la tumeur un plus grand volume et une plus grande mollesse. Il m'a paru que, dans ce cas, la glace avait fait déposer dans le sac quelques caillots passifs, et

(1) Loder. *Journal für Chirurgie und Geburtshülfe.* Iena, 1797, in-8°, Bd I, s. 252-280.

(2) Larrey. *Mém. de chirurgie militaire.* Paris, 1829, in-8°, T. IV, p. 324.

(3) *Bulletins de la Faculté de médecine*, 1812, n° 4, T. III, p. 87, et T. V, p. 290 (1817, n° 1). Il paraît que cette observation date de 1794, mais elle n'a été publiée qu'en 1812. Il est bien étonnant que Sabatier dans son livre ne parle pas de ce malade, et ne dise pas un mot des réfrigérants. Un fait aussi remarquable aurait dû cependant rester gravé dans son souvenir. — On a fait double emploi de cette observation ; quelques auteurs l'ont attribuée à Ribes, qui avait simplement disséqué la pièce anatomique dix-sept ans après la guérison. Il y a même des auteurs qui citent séparément le cas de Ribes et celui de Sabatier, par un mécanisme semblable à celui que les physiologistes désignent sous le nom de *génération fissipare ;* comme ces auteurs sont encore vivants, je ne crois pas devoir les nommer.

que ceux-ci avaient ensuite été entraînés sans difficulté par le courant sanguin.

Lorsqu'on enleva définitivement la réfrigération, la peau conserva pendant plusieurs jours une teinte violacée, qui ne s'accompagna d'aucune douleur et qui se dissipa graduellement. Ce phénomène ne prit pas de proportions inquiétantes; mais il est arrivé d'autres fois, comme on le verra plus loin, que la peau a fini par se gangréner tout à fait.

La lecture des observations publiées prouve que les effets de la méthode réfrigérante sont extrêmement variables. C'est là, au surplus, une question difficile à résoudre, parce qu'on a presque toujours combiné la réfrigération avec quelque autre méthode.

Souvent l'application de la glace n'arrête même pas les progrès de l'anévrysme, qui continue à s'accroître, à distendre la peau, et qui finit par se rompre. Quatre faits, recueillis sur trois malades, par Moulinié, alors chef interne à l'hôpital Saint-André, de Bordeaux, le prouvent suffisamment (1). Moulinié ajoute que, attaché pendant six ans à cet hôpital, où les successeurs de Guérin traitaient tous les anévrysmes par des applications de glace, il *n'a pas vu une seule fois* cette méthode suivie de la moindre amélioration.

Il n'est pas rare, cependant, de voir la tumeur s'affaisser légèrement pendant les premiers jours, puis rester stationnaire aussi longtemps que dure l'action du froid; mais ce n'est là qu'un palliatif temporaire, l'anévrysme reprenant sa marche fâcheuse dès que, de guerre lasse, on renonce à la réfrigération.

Dans les cas les plus heureux, qui sont aussi les plus rares, la tumeur rétrograde constamment, sans pour cela cesser de battre, et il arrive un moment où, conservant encore un volume notable, elle finit par s'oblitérer tout à fait. Je ne connais qu'un seul cas où la réfrigération *seule* ait produit cet heureux résultat. Un anévrysme inguinal énorme, traité par des applications de glace, à partir du 16 janvier 1834, diminua graduellement pendant plus de huit mois, et cessa enfin de battre le 7 octobre suivant (2). Ce cas appartient à M. Reynaud, de Toulon.

(1) *Journal universel et hebdomadaire.* Paris, 1832, in-8°, T. IX, p. 225-226.
(2) *Gaz. médic. de Paris,* 1837, p. 565.

Quelquefois, enfin, la glace provoque, au bout de quelque temps, une inflammation qui peut se propager au sac, et qui a la plus grande tendance à se terminer par gangrène. Deux malades cités par M. Petrunti de Naples ont présenté ce grave accident. L'un d'eux, nommé Noli, succomba à l'hémorrhagie qui se produisit à la chute de l'eschare. L'autre fut moins malheureux : il subissait depuis au moins deux mois des applications de glace pour un anévrysme de l'artère fémorale. La peau se sphacéla, mais l'eschare ne pénétra pas jusqu'au sac, qui ne s'ouvrit pas et qui s'oblitéra par inflammation. Cette oblitération, au surplus, était due à des caillots passifs, car la tumeur ne s'affaissa que lentement, un an s'écoula avant que le malade pût reprendre ses occupations, et onze ans plus tard l'anévrysme se reproduisit. Cette fois, les réfrigérants échouèrent, et il fallut en venir à la ligature (1).

On voit combien sont incertains les effets de la réfrigération. Il y a lieu de se demander maintenant comment cette méthode agit dans les cas rares où elle est suivie de succès. Ici nous rencontrons plusieurs explications.

On a pensé tout d'abord que le froid, ayant la propriété de faire contracter les parois vasculaires, devait agir de la même manière sur les poches anévrysmales. On trouve cette idée en germe dans l'ouvrage de Matani (2). L'auteur s'occupe surtout des réfrigérants pris à l'intérieur sous forme de boissons, et explique ainsi leur utilité dans le traitement médical de l'anévrysme. On croyait alors que l'anévrysme était toujours dû à une simple dilatation des parois artérielles, et on administrait tous les médicaments qui pouvaient avoir la propriété de rendre à ces parois leur tonicité perdue. Suivant Matani, c'est par ce mécanisme que l'application directe de la neige a pu guérir un anévrysme, dans le cas célèbre cité par Bartholin. On ne doit pas *craindre,* ajoute-t-il, que ce traitement fasse coaguler le sang dans la tumeur, parce que ce liquide ne se *congèle* qu'à 28° Fahrenheit (2° — 0 centigrade), température où on ne peut jamais le faire descendre. Notez que Matani aurait considéré comme un

(1) *Gazette médicale de Paris,* 1835, p. 503.

(2) MATANI. *De aneurysmaticis præcordiorum morbis.* Livourne, 1761, in-4°, dans la collection de Lauth, *De Aneurysmatibus scriptores.* Strasbourg, 1785, in-4°, p. 336.

malheur la coagulation du sang dans les anévrysmes, et qu'il n'établissait aucune différence entre cette coagulation et la congélation proprement dite.

L'action coagulante du froid fut annoncée pour la première fois par Guérin. Suivant lui le sang, en partie soustrait à la circulation dans les grands anévrysmes, tend à s'y décomposer, et les réfrigérants favorisent cette décomposition (1). A l'appui de son explication, il renvoie à l'histoire d'un de ses malades qui fut opéré par l'ouverture du sac, après avoir été traité d'un énorme anévrysme fémoral par des applications réfrigérantes. Un caillot pesant plus de 3 livres fut trouvé dans la poche et extrait en masse sans difficulté. Ce caillot était bien un caillot *passif,* puisque Guérin, en continuant son opération, trouva sur la paroi profonde du sac une couche constituée par une substance fibreuse (*sic*), mollasse et assez dense, c'est-à-dire par des caillots *actifs*, avec lesquels le caillot principal n'avait aucune ressemblance (2). Cette couche fibrineuse était déjà ancienne, et antérieure, sans aucun doute, à l'emploi des réfrigérants. Quant au gros caillot passif, Guérin n'hésita pas à le considérer comme l'effet de la réfrigération. Cette appréciation pourrait être exacte; mais on ne saurait l'accepter sans restriction, puisque l'anévrysme, avant l'emploi des réfrigérants, était déjà le siége d'une inflammation bien capable, comme on le sait, de produire à elle seule la coagulation du sang.

Depuis lors, tous les auteurs qui ont parlé de la réfrigération ont admis l'explication de Matani, ou celle de Guérin, ou toutes les deux à la fois.

Dans les séances de l'Académie du 15 et du 29 novembre 1853, à propos de la discussion sur les injections de perchlorure de fer, M. Velpeau parla d'une tentative qu'il avait faite pour faire coaguler le sang dans les anévrysmes par la *congélation.* Au lieu d'appliquer simplement de la glace sur la tumeur, il s'était servi d'un mélange réfrigérant qui avait en peu d'instants rendu la tumeur dure et immobile par suite de la congélation du sang. Il espérait qu'au moment du dégel le sang resterait coagulé, mais

(1) *Journal de Sédillot*, T. I, p. 211 (2e édit.). Paris, an V, in-8°.
(2) *Loc. cit.*, p. 200.

il n'en fut rien, et la tumeur reprit presque aussitôt ses premiers caractères (1).

Enfin quelques auteurs ont attribué au froid une action résolutive. Arvidsson, parlant de la compression directe des anévrysmes, dit qu'on peut y joindre des applications de glace ou de neige, pour faire résoudre le sang de la tumeur, *scopo resolvendi* (2). Depuis lors, Pelletan (3) et M. Reynaud de Toulon (4), après avoir obtenu, grâce à la réfrigération, l'oblitération du sac par des caillots *passifs,* ont continué à appliquer de la glace sur la tumeur pour favoriser la résolution de ces caillots rebelles. Dans le cas de Pelletan, il s'agissait d'un anévrysme de la sous-clavière. Les battements avaient promptement cessé, mais la tumeur ne se résorbait pas, et loin de revenir sur elle-même en se condensant, elle devenait chaque jour de plus en plus molle. Craignant la suppuration du sac, Pelletan fit appliquer de la glace pilée pendant vingt jours, et réussit ainsi à conjurer l'orage. Les effets de ce traitement furent beaucoup plus tardifs sur le malade de M. Reynaud. L'anévrysme, oblitéré après huit mois de réfrigération, resta ensuite stationnaire. On reprit alors les applications de glace qui furent maintenues sans aucune interruption *pendant plus d'un an.* Malgré cela, la tumeur devint fluctuante, mais du moins elle ne suppura pas, et elle finit par se résorber en partie. Le malade sortit après avoir ainsi passé deux ans entiers dans l'hôpital. Il paraissait guéri, et le fait fut publié comme un succès ; mais il restait toujours dans le sac des caillots passifs, qui devinrent plus tard la cause d'accidents mortels. Le malade, qui était marin, s'était embarqué de nouveau, et avait fait une longue campagne aux Antilles. Rentré en France au bout de deux ans et demi, il fut obligé de se faire admettre à l'hôpital de Lorient. Un énorme abcès s'était formé au niveau de l'ancien anévrysme ; cet abcès s'ouvrit spontanément, et l'homme mourut épuisé par la suppuration (5).

Il faut avouer que cette dernière observation est peu favorable

(1) *Moniteur des Hôpitaux,* 1853, T. I, p. 1101 et p. 1151.

(2) ARVIDSSON. Thèse présidée par Murray. Upsal, 1781. Dans la collection de Lauth, *De Aneurysmatibus scriptores.* Strasbourg, 1785, in-4°, p. 512.

(3) PELLETAN. *Clinique chirurgicale.* Paris, 1810, in-8°, T. I, p. 77.

(4) *Gazette médicale de Paris,* 1837, p. 565.

(5) *L'Expérience,* 1841, T. VIII, p. 264.

à l'opinion de ceux qui attribuent au froid la propriété de faire résoudre le sang des tumeurs anévrysmales. En tout cas, cette action résolutive ne commencerait qu'après l'oblitération du sac, c'est-à-dire au moment où la tumeur a réellement cessé de mériter le nom d'anévrysme. Pour ma part, je pense que les réfrigérants n'ont pas la propriété de faire résoudre les caillots passifs, mais qu'ils les empêchent de provoquer l'inflammation et la suppuration de la poche anévrysmale oblitérée.

Au milieu de ces diverses opinions sur le mode d'action des réfrigérants, il est difficile de se faire une conviction arrêtée. La coagulation instantanée, telle que l'entendait M. Velpeau, semble bien difficile à obtenir par la seule réfrigération. La congélation totale d'un membre n'empêche pas la circulation de s'y rétablir au dégel et même d'y reprendre une énergie telle que de formidables inflammations peuvent en être la conséquence. C'est à cette inflammation et non à l'oblitération primitive des vaisseaux qu'il faut attribuer la plupart des gangrènes par congélation. Tout le monde connaît l'expérience de Hunter sur l'oreille d'un lapin (1). Il est donc permis d'écarter ce premier mécanisme et de rejeter le procédé qui consiste dans l'application momentanée d'un froid très-intense.

La réfrigération moins énergique et longtemps prolongée, telle qu'on l'obtient par l'usage continu de la glace, paraît seule capable de produire des résultats durables. Comment modifie-t-elle les anévrysmes ? Est-ce en agissant sur le sang? Est-ce en provoquant l'action des tissus ? Ces deux opinions méritent d'être successivement examinées.

Le froid resserre les tissus et y diminue l'activité de la circulation. Il fait contracter les parois vasculaires; il rend la peau plus ferme, le tissu cellulaire plus dense; et il est probable que, sous son influence, le sac anévrysmal, bien que privé de contractilité active, revient un peu sur lui-même.

Ainsi s'explique peut-être la diminution de volume que subit quelquefois la tumeur pendant les premiers jours de la réfrigération. Mais le retrait produit par le froid ne semble pas devoir

(1) JOHN HUNTER. *Œuvres complètes*, trad. franç. Paris, 1843, T. III, p. 130 (*voy.* aussi T. III, p. 40).

être bien considérable, et lorsque l'anévrysme s'affaisse d'une manière notable, je suis porté à croire que ce phénomène dépend en partie d'une autre cause. Je présume que l'action du froid, se propageant jusqu'à l'artère, excite la contractilité de ce vaisseau, dont le calibre diminue. L'activité du courant sanguin qui pénètre dans l'anévrysme se trouve diminuée en proportion, et le sac, moins fortement distendu, revient plus facilement sur lui-même (1).

Quoi qu'il en soit, j'admets l'influence que la réfrigération exerce quelquefois sur les tissus, et notamment sur les parois du sac; mais cette influence est incapable d'amener la guérison complète de l'anévysme. Elle réussit tout au plus à diminuer quelquefois la capacité de la poche. Pour qu'il y ait guérison, il faut que le sac s'oblitère, et cette oblitération ne peut être produite que par la coagulation du sang.

Les faits montrent que c'est en effet ce qui a eu lieu chez certains malades traités par la réfrigération. — La tumeur, réduite ou non à un moindre volume, a quelquefois fini par se transformer en une masse plus ou moins solide et privée de pulsations.

Cela semble indiquer que le froid exerce sur le sang une action coagulante, action beaucoup plus faible, du reste, qu'on ne serait tenté de le croire au premier abord, parce que la plupart des anévrysmes traités par la réfrigération ont été soumis en même temps à l'action de quelque autre méthode, comme la compression directe ou indirecte, les saignées répétées, la diète, les boissons froides et acides, etc. Ces cas complexes ne jettent aucun jour sur le mode d'action des réfrigérants.

(1) L'action du froid sur la contractilité des artères est mise en évidence par l'étude des hémorrhagies. Les applications froides font contracter les vaisseaux, et cela suffit souvent pour fermer complétement les bouches des petites artères. La contraction des grosses artères n'est pas assez forte pour effacer entièrement leur calibre, mais elle n'en existe pas moins pour cela, ainsi que le prouvent entre autres les belles observations de Larrey (*Clinique chirurgicale.* Paris, 1829, T. III, p. 139, 149 et 154).

Cela posé, il serait intéressant de savoir si l'application permanente de la glace sur le trajet d'une artère superficielle ne serait pas suffisante pour faire resserrer ce vaisseau et pour diminuer l'énergie de la circulation dans les parties où il va se distribuer. Je me propose de faire sur les animaux quelques expériences à cet égard. Si ces expériences, que je n'ai pas pu entreprendre jusqu'ici, me fournissaient une réponse positive, je n'hésiterais pas à essayer l'application indirecte des réfrigérants sur les individus atteints d'anévrysmes convenablement situés. Par exemple, dans le cas d'anévrysme poplité, je placerais une vessie pleine de glace sur la fémorale au pli de l'aine, espérant que la contraction de l'artère diminuerait l'abord du sang dans la tumeur, et y favoriserait peut-être le dépôt des caillots fibrineux.

Ce n'est que par exception que la réfrigération a constitué le moyen unique, ou au moins le moyen principal, et ici encore il faut laisser de côté les cas où l'anévrysme, au début du traitement, était déjà le siége d'une inflammation plus ou moins vive, comme cela avait lieu par exemple sur les trois premiers malades de Guérin (1). Il faut négliger encore les cas où la glace a provoqué des accidents inflammatoires qui ont eu pour résultat de faire déposer des caillots dans l'anévrysme (2). Tous ces faits mettent en évidence les effets de l'inflammation, mais ils ne sauraient suffire pour démontrer l'action coagulante du froid.

Ces éliminations une fois faites, il ne reste qu'un bien petit nombre d'observations concluantes. Je ne connais guère que les quatre faits de Moulinié, celui de Hamel et Chaussier (3) et celui de M. Reynaud, qui puissent nous éclairer sur ce point, car on me permettra sans doute de ne pas faire entrer en ligne de compte la trop fameuse observation de l'*auctor compendii.*

Les effets du froid ont été nuls sur le malade de Hamel; on a vu plus haut que les malades de Moulinié n'avaient pas été plus heureux. La réfrigération isolée n'a donc réussi que dans le cas de M. Reynaud. Le chirurgien et le malade y mirent la plus grande persévérance. La tumeur, — c'était un anévrysme inguinal, — diminua graduellement de volume, mais elle ne cessa de battre qu'au bout de huit mois. Devenue dure et insensible, elle resta très-longtemps stationnaire. Au bout de trois mois elle se ramollit et *devint fluctuante,* puis elle commença enfin à se condenser et à se résoudre, mais si lentement que le malade ne put se lever avant le seizième mois. Il avait passé deux ans entiers dans son lit, et pendant tout ce temps il avait été presque continuellement soumis à l'application de la glace (4).

Il est évident que dans ce cas l'oblitération de l'anévrysme avait été due à la formation de caillots purement passifs : l'état longtemps stationnaire, le ramollissement ultérieur, et enfin la suppuration très-tardive de la tumeur (5), le prouvent suffisamment.

(1) *Voy.* plus haut, p. 254.
(2) *Voy.* p. 257 l'observation de Petrunti.
(3) RICHERAND. *Nosographie chirurgicale.* Paris, 1821, in-8°, 5e éd., T. IV, p. 219-221.
(4) *Gaz. méd. de Paris,* 1837, p. 565.
(5) L'*Expérience,* 1841, T. VIII, p. 264.

Il ne serait pas prudent d'établir des conclusions générales, en se basant sur un fait unique ; mais on peut dire que jusqu'ici la seule action des réfrigérants n'a jamais réussi à faire oblitérer les anévrysmes par des caillots actifs, tandis qu'elle a positivement produit une fois la coagulation passive. Dès lors, il est permis de se demander si le gros caillot passif du poids de 3 livres, trouvé par Guérin dans le sac d'un anévrysme fémoral qui avait été traité pendant quelques jours par les réfrigérants, était dû à la réfrigération ou à l'inflammation préalable de la tumeur (1). On peut émettre le même doute sur la cause de l'oblitération passive qui, dans un cas de Pelletan, arrêta au bout de douze jours les battements d'un anévrysme de la sous-clavière traité à la fois par les réfrigérants et par la méthode de Valsalva (2). Plusieurs autres observations peuvent donner lieu à des hésitations analogues. En tout cas, on doit admettre que les réfrigérants, lorsqu'ils agissent sur le contenu des anévrysmes, se bornent à provoquer ou à favoriser la coagulation passive du sang.

C'est parce que je tenais à établir cette proposition que j'ai accordé à l'étude de la réfrigération plus d'étendue que ne semblait l'exiger l'importance fort secondaire de cette méthode infidèle. Tout le monde reconnaît que les réfrigérants sont presque toujours inefficaces; mais on semble ignorer que dans les cas exceptionnels où ils agissent, c'est par un mécanisme défectueux. Beaucoup de chirurgiens, comptant du moins sur leur innocuité, ont pris l'habitude de les associer aux autres méthodes, et notamment à la compression indirecte qui, comme j'espère le démontrer bientôt, constitue la méthode par excellence. C'est une grave erreur de pratique. Non-seulement l'application de la glace ne vient pas en aide à la compression indirecte, mais encore elle en contrarie les effets : là où la compression indirecte se propose de faire déposer des caillots actifs, la réfrigération sollicite le sang à fournir des caillots passifs.

Je n'ose pas dire que ces deux méthodes soient tout à fait incompatibles; mais les succès qu'on a obtenus en les combinant me paraissent dus au peu d'efficacité de la réfrigération. Pour ma

(1) *Journal de Sédillot*, T. I, p. 200.
(2) PELLETAN. *Clinique chirurgicale*. Paris, 1810, in-8°, T. 1, p. 77.

part, je n'accepte l'application de la glace sur les anévrysmes traités par la compression indirecte que comme un moyen antiphlogistique, et je n'y aurais recours que si la tumeur était diffuse, ou si, au début du traitement, elle était le siége d'une inflammation inquiétante.

La méthode réfrigérante serait depuis longtemps abandonnée si on ne croyait pas généralement qu'elle est tout à fait inoffensive. Or, les deux faits de M. Petrunti prouvent entre autres qu'on aurait bien tort de compter sur l'innocuité du froid. La réfrigération prolongée est une arme à deux tranchants, et si elle a quelquefois la propriété de combattre l'inflammation, quelquefois aussi elle la fait naître de toutes pièces. On sait que l'inflammation, développée dans de semblables conditions, a beaucoup de tendance à se terminer par gangrène; en tous cas, elle peut se propager au sac anévrysmal et ouvrir la porte aux fâcheuses éventualités que j'ai étudiées plus haut (1).

Un autre inconvénient moins grave, mais beaucoup plus commun, c'est la douleur. Il y a des malades qui ne peuvent pas supporter l'action des réfrigérants. Hodgson (2) et Pelletan (3) citent des cas où la douleur força à suspendre le traitement. Breschet (4) parle d'un malade qui ne put jamais garder la glace pendant plus de 4 à 5 minutes. Enfin, dans un cas observé par Lacoste, de Tonneins, la douleur, au bout de quelques jours, devint si forte que le malade, ayant perdu l'appétit et le sommeil, déclara que pour lui la mort était préférable. Les parents s'opposèrent à la continuation du traitement, et il fallut en venir à l'opération; la tumeur, du reste, loin de s'améliorer, n'avait fait que s'accroître pendant la durée de la réfrigération (5).

La méthode réfrigérante ne doit pas pour cela être entièrement proscrite; on doit la conserver comme une ressource utile, quoique douteuse, pour les cas où le siége de la tumeur s'oppose à toute opération. Il est bien entendu qu'alors on ne l'emploiera pas seule; on la combinera avec la méthode de Valsalva. Par

(1) *Voy.* plus haut, p. 173.
(2) HODGSON. *Maladies des artères,* trad. franç. Paris, 1819, T. I, p. 212.
(3) PELLETAN. *Clinique chirurgicale.* Paris, 1810, T. I, p. 86.
(4) BRESCHET, dans la traduction de Hodgson, T. I, p. 228, en note.
(5) *Journal de Sédillot*, T. V, p. 126.

exemple, sur les malades atteints d'anévrysmes thoraciques devenus saillants à l'extérieur, on pourra imiter la conduite de Pelletan, qui, par l'emploi simultané du froid, de la diète et des saignées, réussit à guérir complétement un énorme anévrysme diffus de la sous-clavière (1) et un anévrysme de la crosse de l'aorte (2) ; à faire rétrograder un autre anévrysme de la même artère, sur une dame, dont la vie se prolongea encore pendant trois ans (3) ; enfin, à faire disparaître en quinze jours une tumeur pulsatile, située sur le côté droit du sternum (4). Le sujet de cette dernière observation se trouva tellement soulagé qu'il voulut absolument quitter l'hôpital et reprendre sa profession de râpeur de tabac. On ne put savoir ce qu'il était devenu ; mais il est certain que le traitement qu'il avait subi avait déjà eu une grande efficacité.

Je ne me dissimule pas que ces applications de glace sur la poitrine exposent à des inflammations pulmonaires. Cet accident, qui ne s'est pas présenté dans les observations de Pelletan, ne serait pas sans gravité ; mais l'état presque désespéré où se trouvent les malades permet certainement d'en affronter les chances.

Les observations de Guérin prouvent que les réfrigérants peuvent rendre des services dans une autre circonstance. C'est lorsqu'un anévrysme soulève et distend fortement la peau, que celle-ci s'amincit, s'enflamme et menace de se gangréner ou de se rompre. Abandonnée à elle-même, cette inflammation pourrait devenir l'agent de la guérison ; mais on a vu plus haut qu'à côté de cette chance heureuse il y a de redoutables dangers. Il faut donc combattre directement l'inflammation des tumeurs anévrysmales, et je crois que les applications froides doivent alors recevoir la préférence. Non-seulement elles répriment la tumeur et diminuent l'état de tension des parties, mais encore elles exercent sur la peau enflammée une action antiphlogistique. En outre, on n'a pas à craindre, en les employant, de provoquer une inflammation qui existe déjà. L'inflammation, ainsi contenue

(1) Pelletan. *Clinique chirurgicale*. T. 1, p. 77.
(2) *Loc. cit.*, p. 72.
(3) *Loc. cit.*, p. 62.
(4) *Loc. cit.*, p. 76.

dans de justes limites, perd une grande partie de sa gravité, ce qui ne l'empêche pas d'exercer une action coagulante sur le sang de l'anévrysme, et de déterminer quelquefois l'oblitération complète du sac. Les choses se passèrent ainsi de la manière la plus manifeste dans l'une des observations de Guérin. L'oblitération, il est vrai, fut constituée par des caillots passifs, qui se résorbèrent difficilement, et qui, sept mois après, avaient encore le volume d'un œuf d'oie; mais le malade en fut quitte sans accidents et finit par guérir tout à fait (1).

J'approuve moins une autre application de la méthode réfrigérante, faite par Guérin, dans un cas que M. Gintrac a publié (2) : Un malade s'était rompu l'artère poplitée dans un mouvement forcé. Cet accident avait donné lieu à un anévrysme diffus, qui avait spontanément cessé de battre, laissant après lui une tumeur complétement stationnaire. Dix-sept ans après, de nouveaux efforts déterminèrent l'accroissement, puis la rupture de l'anévrysme. L'hémorrhagie qui en résulta ne fut pas mortelle et Guérin entreprit de guérir cet homme par des applications de glace. Malgré une réfrigération non interrompue, l'hémorrhagie ne s'arrêta qu'au bout de vingt-deux jours. Quelques caillots furent expulsés, puis la plaie se referma. L'année suivante, l'hémorrhagie se reproduisit, et le même traitement donna lieu, cette fois, à une guérison définitive. Malgré ce résultat, je pense que les détails de l'observation suffisent pour montrer combien la réfrigération est incertaine en pareil cas. Bien des malades auraient succombé à ces hémorrhagies fréquentes, répétées pendant vingt-deux jours. Il aurait bien mieux valu recourir tout de suite à la ligature, ou du moins à la compression indirecte.

Je n'abandonnerai pas la question des réfrigérants sans parler des services qu'ils peuvent rendre dans le traitement des plaies artérielles récentes et sous-cutanées, compliquées d'épanchements de sang dans le tissu cellulaire. L'action du froid sur le vaisseau divisé suffit quelquefois pour s'opposer à la continuation de l'hémorrhagie, pour permettre à la plaie extérieure de se cica-

(1) *Journal de Sédillot*, T. 1, p. 206.
(2) *Bulletins de la Faculté de médecine*, 1815, n° 3, T. IV, p. 302.

triser, et même pour faire solidifier la tumeur pulsatile que constitue le sang infiltré dans le trajet de la plaie. Certes, en agissant ainsi, on ne s'oppose pas toujours à la production ultérieure d'un anévrysme sacciforme, et, sous ce rapport, l'application de la glace est inférieure à la compression directe, à la compression indirecte et à la ligature; mais, lorsque ces méthodes sont inapplicables, la réfrigération fournit une ressource précieuse. C'est ce qui a lieu, par exemple, lorsqu'un coup de pointe ouvre la carotide ou la sous-clavière au voisinage de la poitrine. Larrey a publié quatre observations très-remarquables, qui prouvent combien les réfrigérants sont utiles en pareil cas (1). J'invite le lecteur à en prendre connaissance; mais je ne saurais en parler plus longuement ici sans sortir de mon sujet, attendu que les plaies artérielles récentes ne sont pas des anévrysmes.

CHAPITRE XIII.

Compression directe.

Au moment de parler pour la première fois de la compression appliquée au traitement des anévrysmes, il ne sera pas déplacé de caractériser en quelques mots les principales méthodes dans lesquelles on fait intervenir les moyens compressifs. Ces méthodes, très-différentes les unes des autres, ont, pendant longtemps, porté le nom commun de *traitement par la compression*, et ce n'est pas un mince embarras pour ceux qui font des recherches bibliographiques.

On doit distinguer d'abord la *compression médiate*, qui s'applique sur la surface des téguments, de la *compression immédiate*, qui s'applique dans le fond d'une plaie ou d'une incision préalable.

La *compression immédiate* peut être appliquée au niveau même de l'anévrysme, ou, sur l'artère dénudée, à quelque distance de

(1) Larrey. *Clinique chirurgicale.* Paris, 1829, T. III, p. 139, 149, 154 et 156.

la tumeur. En d'autres termes, elle peut être directe ou indirecte.

Directe, elle constitue simplement un procédé, et un procédé très-défectueux, de la méthode de l'ouverture du sac. Quelques chirurgiens du dernier siècle, après avoir incisé l'anévrysme, s'opposaient à l'hémorrhagie en appliquant directement et immédiatement sur l'orifice de l'artère des rondelles d'agaric ou des boulettes de papier mâché, qu'ils soutenaient ensuite par des compresses graduées et par un bandage suffisamment serré. Il est clair que je n'ai pas à revenir ici sur ce procédé, dont j'ai dit quelques mots en parlant de la méthode d'Antyllus.

La *compression immédiate indirecte* n'est qu'un procédé de la méthode dite de la ligature. Au reste, la ligature elle-même n'est, à proprement parler, qu'une compression immédiate circulaire. Ce que j'ai à en dire trouvera sa place dans le chapitre de la *Méthode d'Anel*.

Aujourd'hui, la compression immédiate ne porte plus le nom de compression; on la fait rentrer, à juste titre, dans les deux méthodes de la ligature et de l'ouverture du sac; mais il n'en était pas de même il y a cinquante ans, et celui qui ignorerait cette circonstance s'exposerait à commettre bien des confusions bibliographiques.

Je préviens une fois pour toutes que, lorsque je dirai simplement *compression*, cela désignera l'une des méthodes de la compression médiate.

La *compression médiate* comprend trois méthodes, qui sont : la compression directe, la compression indirecte et la compression générale du membre.

La compression directe s'exerce sur la tumeur.

La compression indirecte s'exerce sur le tronc artériel, soit au-dessus, soit au-dessous de la tumeur.

La compression générale du membre n'a pas besoin d'être définie. Je dois dire seulement qu'elle peut se pratiquer de deux manières : tantôt elle consiste dans l'application d'un bandage qui commence à l'extrémité du membre et qui remonte jusqu'au-dessus de l'anévrysme. Ce bandage, en passant au niveau de la tumeur, exerce sur elle une compression directe. Il ne s'adresse pas aux troncs artériels; il a pour but seulement, tout en

comprimant la tumeur, de s'opposer à l'engorgement passif du membre. La compression générale, ainsi pratiquée, rentre dans l'étude de la compression directe.

D'autres fois, au contraire, le bandage est construit de telle sorte qu'il exerce à la fois une compression directe sur l'anévrysme et une compression indirecte sur le tronc artériel. Cette modification de la compression générale constitue le procédé de Guattani; elle agit tantôt comme la compression directe, et tantôt comme la compression indirecte. Elle est abandonnée aujourd'hui et n'offre plus qu'un intérêt historique. Je ne m'en occuperai donc pas ici; mais je me réserve de lui accorder l'attention qu'elle mérite lorsque j'écrirai l'histoire de la compression indirecte (1).

Après ces explications générales, je vais étudier la *compression médiate directe,* ou, plus simplement, la compression directe.

La compression directe est fort ancienne, et, si quelque chose a lieu de nous étonner, c'est qu'elle ne soit pas plus ancienne encore. Il est hors de doute que cette méthode a dû se présenter avant toutes les autres dans le traitement des plaies artérielles, et qu'elle a dû être inventée avant même qu'il y eût des chirurgiens. De la plaie artérielle à l'épanchement sanguin (anévrysme faux primitif), et de l'épanchement sanguin à l'anévrysme enkysté, la transition est si insensible, que les premiers chirurgiens ont certainement été conduits à appliquer au traitement des anévrysmes traumatiques une méthode qui guérit si souvent les blessures des artères.

On ne trouve cependant aucune mention de la compression directe dans les écrits des anciens. Est-ce parce qu'on aurait craint de faire rentrer dans les vaisseaux le sang vicié de l'anévrysme? C'est possible; mais j'ai peine à croire que cette méthode n'ait pas été essayée instinctivement, ne fût-ce que par les malades eux-mêmes; et, si elle a mis tant de temps à trouver place dans la chirurgie, il ne faut en accuser que son peu d'efficacité.

Les auteurs qui confondent les anévrysmes avec les plaies ar-

(1) *Voy.* plus loin, chapitre XIX, § 1, *période italienne.*

térielles ont attribué à Galien l'invention de la compression directe (1). Ils auraient pu remonter aussi bien jusqu'à Hippocrate (2). Il est vrai que Galien cite un cas où cette compression a pleinement réussi à guérir une piqûre récente de l'artère humérale au pli du coude, et qu'il décrit avec soin le bandage qu'on doit appliquer en pareil cas (3) ; mais, parmi les anciens, je ne trouve aucun auteur qui ait parlé de traiter par la compression les anévrysmes proprement dits.

Cette méthode est indiquée pour la première fois par les Arabes. Avicenne, dans son chapitre *De fluxu sanguinis,* parle de l'anévrysme, qu'il appelle *emborisma,* et ajoute incidemment : *quod possibile est quiescere cum compressione* (4). Il est digne de remarque qu'Avicenne n'indique aucun autre traitement. *Quiescere* désigne-t-il une guérison ou une palliation pure et simple ? Pour répondre à cette question, il faudrait consulter le texte arabe, ce que je n'ai pas fait, et pour cause.

Le texte de Guy de Chauliac est beaucoup plus précis (5) : « Sa curation (il s'agit de l'anévrysme) est doublement faicte : « l'vne des manieres est, compression faict auec vn emplastre « astringent et la ligature à mode de rompure. » Suit la description de la seconde *maniere,* c'est-à-dire de l'ouverture du sac, avec une de ces grossières fautes d'histoire qu'on commettait si volontiers au XIVe siècle.

Ainsi, du temps de Guy de Chauliac, la compression directe avait bien réellement pour but de guérir les anévrysmes. L'emplâtre astringent ne faisait sans doute pas grand'chose ; mais, ce qui était beaucoup plus efficace, c'était une *ligature à mode de rompure,* c'est-à-dire un bandage semblable à ceux qu'on appliquait alors sur les hernies (6).

(1) SCARPA. *Réflexions et observ. sur l'anévrysme,* trad. Delpech. Paris, 1809, p. 361, ch. XI, § 4.

(2) HIPPOCRATE. *De ulceribus,* § 12. Ed. Van der Linden. Naples, 1757, in-4°, p. 296.

(3) GALIEN. *Methodus medendi,* lib. V, cap. III, IV et VII. Ed. Froben. Bâle, 1549, in-fol., T. VI, col. 118, C, et col. 123, B.

(4) AVICENNE. Lib. IV, Fen. IV, Tract. II, Cap. XVI, trad. Alpago. Bâle, 1556, in-fol., p. 872, F.

(5) GUY DE CHAULIAC. Edit. Laurent Joubert, Traicté II, Doct. II, Chap. IV. Tournon, 1611, in-8°, p. 173.

(6) Rompure, en latin *ruptura*, signifie hernie. Les brayers dont on se servait alors se composaient d'une pelote maintenue par une courroie.

Après Guy de Chauliac, le seul arabiste qui fasse mention de la compression est Léonard Bertapaglia, qui ne parle évidemment que d'après Avicenne. Les admirateurs du moyen âge ne seront pas fâchés de trouver ici le texte même de Bertapaglia, qui était, comme on le sait, un des chirurgiens les plus illustres du xv[e] siècle :

« *Multotiens* accidit quod *artaria* disrumpitur absque quod « disrumpatur illud quod est supra ipsam..... Ex *flobotomia* apo- « risma est apostema lene ex sanguine et cum ventositate quod « possibile est quiescere cum compressione (1). » Le style est à la hauteur de l'orthographe. Il n'est pas inutile d'ajouter que *aporisma* vient de *aneurysma* en passant par *emborisma*. Ainsi se dégradaient à la fois le langage et la science. Il était temps, en vérité, que le moyen âge finît.

On voit, d'après cela, combien Sprengel a été mal inspiré lorsqu'il a attribué l'invention de la compression directe à Jean de Vigo (2). Par un malheur singulier, il se trouve que Vigo n'a pas dit un mot de l'anévrysme. Dezeimeris a relevé cette erreur; mais il en a commis une autre en accordant la priorité à l'abbé Bourdelot (3). Le fait est que depuis la Renaissance on n'avait pas cessé de traiter les anévrysmes par la compression. Les uns, comme Paré, Wiseman, Sennert (4), ne l'employaient que comme moyen palliatif; les autres, tels que Tulpius, Pilas, Barbette, Lazare Rivière (5), en attendaient une cure radicale. Tulpius avait ainsi guéri sans retour un anévrysme de la main; Rivière et Pilas, des anévrysmes du pli du coude. On avait encore un succès de Fabrice de Hilden, mais, lorsque le chirurgien

(1) BERTAPAGLIA, lib. II, *De Vulneribus*, cap. XX. — Dans la collection des Arabistes publiée par Locatelli. Venise, 1498, in-fol., p. 249, recto, col. 2.

(2) SPRENGEL. *Hist. de la médecine*, trad. fr. Paris, 1815, in-8°, T. VII, p. 337.

(3) *Dictionnaire de médecine* en 30 volumes, T. III, p. 97 (1833).

(4) Les *Œuvres d'Ambroise Paré*. Paris, 1614, in-fol., p. 285, liv. VII, chap. XXXIV (plaque de plomb). — RICHARD WISEMAN. *Chirurgical Treatises*. Lond., 1734, in-8°, Vol. I, Book I, Chap. XVI (la 1[re] édit. est de 1676). — SENNERT. *Practica medica*, lib. V, pars I, cap. XLII (Wittemberg, 1634). — Dans *Opera omnia*. Lyon, 1650, in-fol., T. III, p. 308. Sennert repousse toute opération, et n'admet d'autre traitement que la compression directe.

(5) NIC. TULPIUS. *Observat. medicæ* (1641), lib. IV, cap. XVII. Leyde, 1739, in-8°, p. 304.— JOH. PILAS. *Miscell. Acad. nat. curiosorum*. Iena, 1671, in-4°, obs. CVIII, p. 180.— P. BARBETTE. *Chirurgia*. Leyde, 1672, in-12, p. 157, pars II, lib. I, cap. XVI. — LAZARE RIVIÈRE. *Opera medica universa*. Lyon, 1679, in-fol., p. 525, col. 1, centur. III, obs. XLIII. L'observation est de l'année 1644.

appliqua la compression, l'anévrysme avait déjà cessé de battre (1). Ce fait, par conséquent, n'était pas démonstratif.

Quoi qu'il en soit, la compression directe prit un nouvel essor à partir de 1681, lorsqu'on connut la célèbre observation de Bourdelot : celui-ci avait imaginé, pour se guérir d'un anévrysme traumatique du coude, un bandage particulier connu plus tard sous le nom de *ponton*. La guérison n'avait été complète qu'au bout d'un an (2); mais la position éminente du malade (que M. Porter, par parenthèse, a pris pour le célèbre Bourdaloue!) (3) donna à cette observation un grand retentissement. On commençait d'ailleurs à ouvrir les yeux sur les dangers de l'ouverture du sac; on était même porté à les exagérer, car depuis la découverte de la circulation du sang, on croyait que l'oblitération artérielle devait presque infailliblement produire la gangrène. Il était donc naturel qu'on accueillît avec faveur une méthode plus douce qui promettait de guérir les anévrysmes sans faire oblitérer les artères.

En même temps que Bourdelot, Royer publia un autre fait analogue qui remontait déjà à une quinzaine d'années (4). Bientôt Rommelius fit connaître un autre succès (5). La compression directe entra ainsi dans la pratique et on ne s'occupa plus que de la perfectionner.

Bien que Guy de Chauliac eût clairement parlé d'un appareil semblable aux bandages herniaires, on n'avait employé depuis lui que des compresses graduées recouvertes ou non d'une plaque de métal, et serrées par de simples tours de bandes. Le ponton de Bourdelot ressemblait fort aux brayers du XIVe siècle; c'était une pelote fixée par deux courroies; seulement cette pelote était creusée d'une demi-gouttière parallèle à la direction de l'artère (6). On espérait ainsi comprimer l'anévrysme

(1) FABRICE DE HILDEN. *Observ. chirurg.*, cent. III, obs. XLIV. Francfort, 1649, in-fol., p. 225.

(2) BOURDELOT. *Lettre à Blégny, rédacteur du Journal de médecine,* T. III, p. 127 de ce recueil, mars 1681, reproduite dans PLANQUE, *Bibliothèque de médecine,* art. ANÉVRYSME, T. II, p. 481. Paris, 1749, in-4°.

(3) PORTER. *Observ. on Aneurism.* Dublin, 1839-1840, in-8°, p. 104.

(4) BLÉGNY. *Zodiacus medico-gallicus,* mars 1681, 3e observ., T. III, p. 42.

(5) *Miscellanea curiosa medico-physica,* Decas II, an. VII, 1688, in-4°, p. 390, obs. CCVIII.

(6) Le ponton est représenté dans le *Cours d'opération* de Dionis, fig. 44, A, B, C. Bruxelles, 1608, in-8°, p. 477, et p. 481 pour la description.

sans aplatir le vaisseau, et guérir la tumeur sans porter atteinte à la circulation. — Cette forme de la pelote était parfaitement inutile et fut bientôt abandonnée. Puis on éprouva le besoin de communiquer à la pelote des mouvements indépendants, et on imagina dans ce but un grand nombre d'appareils que je me garderai bien de décrire en détail. Presque tous se composaient d'une partie extérieure fixée autour du membre à l'aide de courroies, et d'une pelote mise en mouvement par une vis. Il est juste de dire que déjà, au milieu du XVII[e] siècle, Scultet avait imaginé, pour arrêter les hémorrhagies des artères du poignet, un instrument fort remarquable pour l'époque. Une étroite plaque de métal, mise en jeu par une vis, et supportée par un large brassard métallique, descendait sur l'artère ouverte, qu'elle comprimait énergiquement sans gêner la circulation dans les autres vaisseaux (1). Il ne s'agissait que d'appliquer cette idée à la compression des anévrysmes. Heister donna le signal. Il imagina un demi-cercle de fer fixé autour du coude par deux courroies et supportant une pelote articulée, mue par une vis (2). Senff fit construire un instrument plus simple, mais plus défectueux, qui a cependant joui d'une grande célébrité (3). Ce nouveau compresseur fut plus tard modifié par Hagemeier, au dire d'Ernest Platner, qui parle en même temps d'un très-mauvais appareil imaginé par Acrel (4). L'instrument de Vallant, de Lyon, était bien supérieur au précédent. C'était un anneau métallique qui jouait librement autour du coude et qui était percé d'un écrou pour le passage de la vis de pression. Le *Ring tourniquet* des modernes diffère à peine de cet appareil, aussi simple qu'ingénieux. Il serait possible que Foubert fût l'inventeur du compresseur annulaire ; il dit s'en être servi en 1732 ; mais il ne l'a

(1) Scultet. *L'Arcenal de chirurgie,* trad. Deboze. Lyon, 1675, in-4°, p. 47, Tab. XVIII, fig. 4.

(2) Heister. *Institutiones chirurgicæ.* Amsterdam, 1739, in-4°, T. I, p. 451, Tab. XI, fig. 8 et 9. La 1[re] édit. allemande est de 1718.

(3) Senff, dans Zach. Platner, *Institutiones chirurgiæ rationalis,* § 432. Leipsick, 1758, in-8°, p. 228 et Tab. II, fig. 10. La 1[re] édit. est de 1745. L'appareil de Senff, légèrement modifié par Plenck, fut accepté en 1807 par Freer, qui proposa de l'appliquer au traitement des anévrysmes par la compression indirecte. *Voy.* plus loin chap. XIX, § 1, fig. 15, la représentation de cet instrument célèbre, et lisez en note l'origine des corruptions étranges qu'on a fait subir au nom de Senff.

(4) Ernest Platner. *Supplementa in Zac. Platn. Instit.* Leipsick, 1773, in-8°, p. 87 et 88.

fait connaître qu'en 1753 (1), tandis que l'auteur d'une thèse soutenue à Paris en 1750 en fait honneur à Vallant (2). Au surplus, cela importe assez peu.

Jusqu'alors on ne s'était occupé que des anévrysmes du pli du coude. Foubert annonça en terminant son mémoire qu'il avait fait construire des compresseurs annulaires pour le bras et pour la cuisse. En 1768, Arnaud, réfugié à Londres pour ses méfaits (3), fit connaître deux nouveaux compresseurs pour la cuisse et pour le jarret (4). Plus tard, Ravaton imagina à son tour deux appareils destinés l'un à l'anévrysme du pli du bras, et l'autre à l'anévrysme de la partie supérieure de l'axillaire (5). On finit ainsi par avoir des compresseurs pour la plupart des anévrysmes externes.

Malgré cette grande richesse instrumentale, il ne paraît pas que la compression directe ait fourni beaucoup de succès. Aussi commença-t-on à l'abandonner dès que les progrès de l'anatomie et de la médecine opératoire eurent diminué les difficultés et les périls immédiats de l'ouverture du sac. La méthode compressive était donc bien près de disparaître, ou plutôt d'être reléguée au nombre des moyens palliatifs, lorsque Guattani lui fit subir d'importantes modifications, en combinant la compression directe avec la compression indirecte. Je ne crois pas devoir parler ici de ce nouveau procédé, qui se rattache surtout à l'histoire de la compression indirecte, et qui sera étudié dans un autre chapitre. Depuis Guattani la compression directe, soit seule, soit combinée à la compression indirecte, soit combinée à la compression générale du membre, a été appliquée bien des fois ; elle a fourni quelques succès, mais elle a provoqué de nombreux accidents. Cette méthode aurait peut-être survécu si elle n'eût eu d'autre rivale que l'ouverture du sac, mais elle n'a pu supporter le parallèle avec la ligature, et la plupart des praticiens y ont maintenant renoncé.

(1) *Mém. Acad. de chirurgie,* T. II, p. 541 et 544. Paris, 1753, in-4°.

(2) FRANC. THIERRY. *Questio medico-chirurg.*, præside Hazon. Paris, 1750, in-4°, dans HALLER, *Disputationes chirurg.* Lausanne, 1756, in-4°, T. V, p. 216.

(3) *Voy.* sur l'exil d'Arnaud, le *Journal de chirurgie de Malgaigne,* 1845, T. III, p. 191.

(4) ARNAUD. *Mémoires de chirurgie.* Londres, 1768, in-4°, T. 1, p. 186 et p. 193, pl. IV t V.

(5) RAVATON. *Pratique moderne de la chirurgie.* Paris, 1776, in-12, édit. Sue, T. III p. 517 et 522, pl. XVIII et XIX.

Avant de nous demander si cette proscription est suffisamment justifiée, étudions les effets et le mode d'action de la compression directe.

On a proposé d'employer cette méthode tantôt comme moyen palliatif, afin d'arrêter ou de ralentir le développement des anévrysmes, tantôt comme moyen curatif. Dans le premier cas, on se contente de fixer au niveau de la tumeur une plaque de plomb qui se moule sur la surface du membre; dans le second cas, on exerce une pression plus énergique, à l'aide d'une pelote ou de compresses graduées, dont l'action se concentre presque exclusivement sur la tumeur anévrysmale.

La compression *palliative* s'oppose effectivement à l'ampliation que le sac pourrait prendre du côté de la surface du membre; mais elle n'arrête pas pour cela les progrès de la tumeur, qui continue à se développer librement dans les autres directions. Il est très-douteux qu'elle retarde la marche de l'anévrysme, et elle a l'inconvénient de favoriser les ravages qu'il tend à exercer sur les parties profondes, muscles, nerfs, os et articulations. En outre, elle empêche la peau de fuir devant les pulsations du sac, accélère ainsi le moment où la tumeur devient adhérente aux téguments, et semble, par conséquent, de nature à provoquer la rupture de l'anévrysme à l'extérieur. Je n'hésite pas à la rejeter entièrement.

La compression *curative*, exercée avec assez de force pour vider le sac et pour empêcher le sang d'y rentrer, n'expose pas à ces inconvénients, mais elle en présente plusieurs autres.

Si la tumeur est petite, régulière, superficielle et peu éloignée du squelette, il suffit d'une pression modérée pour la maintenir réduite. Les anévrysmes commençants du pli du bras présentent en général ces conditions favorables. La compression directe s'applique alors sans difficulté et est presque toujours supportée sans accidents. Roux cite cependant un cas où cette compression, quoique peu serrée, produisit sur la tumeur une eschare qui fut suivie d'hémorrhagie (1). Il est assez rare qu'il en soit ainsi; le plus souvent la compression est inoffensive; mais on a

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale*, T. II, *Malad. des artères*, p. 77, 9e obs. Paris, 1855, in-8°.

remarqué qu'elle ne produisait ordinairement aucun résultat durable, la tumeur tendant à reprendre tous ses caractères dès que le membre est remis en liberté.

Dans le cas qui précède, la compression n'a d'autre inconvénient que d'être peu efficace. Il n'en est plus de même lorsque l'anévrysme est volumineux ou profond, et lorsqu'il est nécessaire de recourir à une striction considérable pour empêcher le sang d'y pénétrer. C'est alors surtout qu'on observe de nombreux accidents, faciles à prévoir, du reste. La douleur rend très-souvent la compression intolérable. Les chairs froissées ont la plus grande tendance à s'enflammer et à se sphacéler. Il est rare, d'ailleurs, quel que soit le moyen employé, qu'on arrive à vider entièrement la tumeur. La circulation continue encore dans l'anévrysme ; le sac, simplement aplati, ne cesse pas de se développer en largeur ; souvent la poche, ainsi comprimée, se rompt latéralement et donne lieu à de graves épanchements dans le tissu cellulaire. Enfin, on ne peut exercer une compression énergique sur toute la surface d'un anévrysme volumineux sans gêner à un haut degré la circulation collatérale et sans exposer à la gangrène la partie inférieure du membre. Tous ces accidents n'ont été que trop souvent constatés, et ils ont suffi pour jeter un discrédit presque complet sur la méthode de la compression directe.

Il n'est pas douteux, cependant, que, même dans ces conditions défavorables, quelques malades ont pu être guéris ; mais il est rare que la guérison des anévrysmes volumineux puisse être attribuée à la seule compression directe. Le plus souvent on y a joint la méthode de Valsalva, ou la compression indirecte suivant le procédé de Guattani.

Quoi qu'il en soit, il suffit que la compression directe réussisse quelquefois pour qu'il soit intéressant d'étudier le mécanisme suivant lequel elle agit.

Le but des chirurgiens arabes était simplement de condamner la tumeur au repos. *Emborisma quod possibile est quiescere cum compressione* (Avicenne). Au XVIIe siècle, on avait la prétention de faire revenir l'artère dilatée à son état primitif, par une rétraction pure et simple : *Tunicæ laxatæ et expansæ in pristinum suum statum restitutæ fuerunt et patiens ab omni mali metu liber*

evasit (1). On s'explique difficilement comment Rommelius a pu s'exprimer ainsi à propos d'un anévrysme traumatique qui n'était évidemment dû ni au relâchement ni à l'expansion des tuniques artérielles. Quoi qu'il en soit, l'auteur avait pour but de guérir l'anévrysme sans oblitérer le tronc artériel.

Telle était aussi l'intention de Bourdelot, puisqu'il avait ménagé sur sa pelote compressive une demi-gouttière parallèle à la direction de l'artère humérale, afin de comprimer la tumeur sans intercepter la circulation dans ce vaisseau. Tous ceux qui appliquaient alors la compression directe croyaient qu'elle guérissait les anévrysmes en respectant toujours le calibre de l'artère adjacente. On en doutait si peu que Brisseau, pratiquant l'autopsie du corps de Bourdelot, d'après une clause du traitement de l'illustre défunt, n'eut pas même la curiosité de regarder dans quel état était l'artère humérale au pli du coude.

Parmi les auteurs du XVIIIe siècle, il en est bien peu qui se soient expliqués catégoriquement sur le mode d'action de la compression directe. Cependant, lorsqu'on lit les observations publiées à cette époque, on arrive bientôt à reconnaître qu'on acceptait partout la théorie suivante : La compression refoule le sang dans l'artère ; le sac reste vide. S'il s'agit d'un anévrysme vrai ou par dilatation, le sac revient sur lui-même, recouvre peu à peu sa tonicité perdue, et l'artère finit par redevenir exactement ce qu'elle était auparavant. S'il s'agit d'un anévrysme faux ou par épanchement, les bords de la plaie artérielle se cicatrisent à la longue, et l'ouverture se referme soit par une cicatrice ordinaire, soit par un caillot solide qui finit par s'organiser (2). Dans tous les cas, l'anévrysme guérit d'une manière complète, et l'artère conserve sa perméabilité.

Arnaud, qui connaissait l'existence des concrétions anévrysmales spontanées, ajouta quelques détails à la théorie reçue. Suivant lui, la compression, après avoir fait rentrer dans l'artère le sang liquide, repoussait la partie coagulée dans l'orifice de l'anévrysme et l'y maintenait fixée jusqu'à ce que le bouchon ar-

(1) ROMMELIUS, dans *Miscellan. curiosa med. physica*, 1688, in-4°, obs. CCVIII, p. 391.
(2) J.-L. PETIT. *Mém. Acad. des sciences*, 3e *mém. sur les hémorrhagies*, 1735, édition in-12 de Hollande, T. II, p. 601.

tificiel y eût contracté des adhérences solides (1). Du reste, il pensait, comme tout le monde, que l'artère demeurait constamment perméable.

Loin de compter sur les caillots de l'anévrysme pour obturer l'orifice du sac, Guattani les considérait au contraire comme un obstacle à la cicatrisation; la compression, à ses yeux, avait pour but de résoudre les caillots, de les rendre liquides, et de leur permettre de rentrer dans l'artère, *tractu temporis paulatim in serum converso, et ad permeandum idoneo reddito sanguineo grumo* (2). Guattani explique ailleurs, en parlant d'un volumineux anévrysme du jarret, pourquoi la compression ne pouvait guérir cette tumeur que fort lentement : *in hoc aneurysmate, ob voluminis amplitudinem longius requiri temporis spatium, ut polyposa sanguinea massa dissolveretur* (3). Cette théorie étrange n'empêchait pas les malades de Guattani de guérir à la faveur de ces mêmes caillots qu'il avait la prétention de faire dissoudre; l'un d'eux même conserva après sa guérison une tumeur grosse comme une châtaigne, et tellement dure qu'elle ressemblait à une exostose, *exostosim mentiebatur* (4).

On se demande comment Guattani n'a pas été frappé par l'évidence de ce fait. Quoi qu'il en soit, pour lui comme pour tous ses contemporains, la compression directe devrait sa supériorité à l'état de perméabilité où elle laissait l'artère, circonstance qu'on croyait propre à écarter les chances de la gangrène.

Mais l'anatomie pathologique ne tarda pas à reconnaître que, contrairement à toutes les théories reçues, la compression directe déterminait le plus souvent l'oblitération du tronc artériel au niveau de l'anévrysme.

D'un excès on tomba aussitôt dans l'excès opposé : Flajani (5) et Scarpa (6) prétendirent qu'aucun anévrysme ne pouvait guérir sans que l'artère correspondante ne fût complétement oblitérée

(1) ARNAUD. *Mém. de chirurgie*, T. 1, p. 190 et 191. Londres, 1768, in-4°.

(2) GUATTANI. *De externis Aneurysmatibus.* Rome, 1772, in-4°, dans la collection de Lauth, *De Aneurysmatibus scriptores.* Strasbourg, 1785, in-4°, p. 129.

(3) *Loc. cit.*, p. 139.

(4) *Loc. cit.*, p. 134.

(5) FLAJANI. *Reflessioni generali sopra l'Aneurisma del braccio*, dans *Collezione d'osservazioni e riflessioni di chirurgia.* Rome, an VI, in-8°, T. II, p. 55.

(6) SCARPA. *De l'anévrysme*, trad. fr. par Delpech, *voy.* surtout chap. VIII, § 1, p. 218. Paris, 1809, in-8°.

et transformée en un cordon ligamenteux. Chose singulière ! Scarpa avait disséqué de ses propres mains une artère humérale restée parfaitement perméable après la guérison complète et déjà ancienne d'un anévrysme traumatique ; il avait vu que l'ouverture artérielle était exactement fermée par un caillot fibrineux aussi dense qu'une cicatrice véritable (1); il connaissait les deux faits analogues cités par Foubert ; il en attribuait même gratuitement un quatrième à J.-L. Petit, et, malgré tout cela, il persistait à dire que ces guérisons ne pouvaient pas être considérées comme radicales (2).

Scarpa ne niait cependant pas que la compression directe ne pût procurer des guérisons complètes ; mais il pensait que, pour obtenir ce résultat, il fallait porter la pression jusqu'au point de réduire entièrement la tumeur et d'exciter l'*inflammation adhésive* des tuniques propres de l'artère dans une certaine étendue (3). Briot avait déjà émis la même opinion deux ans avant Scarpa (4).

Telles sont les idées qui se sont succédé dans la science sur le mode d'action de la compression directe. La diversité des théories s'explique fort bien par la diversité des résultats réels. Cette méthode, en effet, peut agir de trois manières bien différentes : tantôt elle fait oblitérer la tumeur par des caillots passifs ; tantôt elle y fait déposer des caillots actifs ; tantôt enfin elle fait rétrograder lentement l'anévrysme, qui finit par guérir suivant un mécanisme tout spécial, déjà pressenti par Arnaud.

1° L'oblitération par des caillots passifs est due en général à l'inflammation que provoque le bandage. Cela est assez rare lorsque l'anévrysme est petit ; cela est plus fréquent lorsque la tumeur offre un volume moyen ; mais ce sont surtout les anévrysmes volumineux qui sont exposés à ce mode vicieux d'oblitération. Il est nécessaire, en effet, d'agir avec beaucoup de force pour maîtriser ces anévrysmes par une pression directe, et le froissement des tissus fait naître fréquemment une inflammation

(1) *Loc. cit.*, p. 378.
(2) *Loc. cit.*, p. 221.
(3) *Loc. cit.*, p. 370.
(4) BRIOT. *Essai sur les tumeurs formées par le sang artériel.* Paris, 1802, in-8°, p. 74.

qui peut se propager au sac et y faire précipiter des caillots passifs. En voici un exemple :

Un volumineux anévrysme fémoral était traité depuis quelques mois par la compression directe et par les saignées. A plusieurs reprises, le bandage avait redoublé la douleur et produit de la fièvre. Tout à coup, la tumeur prit une teinte livide et parut menacée de gangrène : on enleva le bandage. Le *lendemain*, les pulsations s'arrêtèrent; mais la couleur livide n'en persistait pas moins ; la partie inférieure du membre était froide et insensible. Peu à peu, la douleur diminua, la fièvre s'abattit, et l'anévrysme subit une légère diminution ; mais le malade ne se rétablit que fort lentement. Au bout de six mois, la tumeur, bien que privée de battements, était encore très-volumineuse, puisque la cuisse malade avait 4 pouces de circonférence de plus que celle du côté opposé. A partir de ce moment, la tumeur resta stationnaire pendant douze ans; puis elle s'accrut de nouveau en s'accompagnant de douleurs cruelles. Huit ans après, elle avait acquis un volume considérable; mais elle n'avait aucun des caractères de l'anévrysme : elle n'offrait ni pulsations ni fluctuation; elle continua à augmenter pendant deux ans encore, et à cette époque, c'est-à-dire vingt-deux ans après l'oblitération produite par la compression, elle s'ulcéra et laissa échapper une grande quantité de *matières brunâtres* et grumeleuses. Le malade, épuisé par la fièvre et la suppuration, ne tarda pas à succomber (1). J'ai tenu à citer cette observation parce qu'elle prouve combien les caillots passifs se prêtent difficilement à la résorption et combien sont défectueuses les oblitérations qu'ils produisent.

La terminaison fut plus favorable sur un malade traité en octobre 1816, par J.-A. Albers, de Brême. L'anévrysme était gros

(1) FREER. *Observat. on Aneurism.* Birmingham, 1807, in-4°, p. 106. La fin de l'observation a été publiée par Hodgson, *Maladies des artères*, tr. franç., T. I, p. 145, 18e obs. Hodgson, qui ne connaissait pas les deux modes d'oblitération des anévrysmes, crut que la matière grumeleuse et brunâtre contenue dans la tumeur était due à la putréfaction d'un caillot lamelleux, c'est-à-dire fibrineux. Mais, d'une part, ces caillots ne se putréfient pas, et, d'une autre part, ils ne présentent pas une teinte brunâtre. D'ailleurs, l'oblitération si rapide de cette énorme tumeur ne pouvait avoir été produite par un simple dépôt fibrineux. Toute la fibrine de sang de l'individu n'y aurait pas suffi. Enfin, la marche ultérieure des phénomènes, la stabilité de la tumeur, les accidents ultérieurs dont elle devint le siége, tout cela prouverait sans réplique que l'anévrysme avait été oblitéré par des caillots passifs, quand même on n'y aurait pas trouvé cette bouillie brunâtre dont la couleur provenait évidemment de la matière colorante du sang.

comme un œuf de poule et occupait l'aine droite : la compression directe fut exercée avec un tourniquet à pelote. Au bout de deux mois, la tumeur s'enflamma à un haut degré, devint rouge, douloureuse et grosse comme un œuf d'oie ; malgré cela, l'anévrysme ne s'oblitéra pas. On reprit la compression lorsque l'inflammation fut passée. Cette fois, le malade la supporta sans inconvénient ; la tumeur diminua progressivement et disparut peu à peu ; elle conserva ses battements jusqu'à la fin, car on lit dans l'observation qu'au mois de juin 1817 les pulsations disparurent, et qu'à cette époque il n'y avait plus aucun gonflement (1).

Ainsi, il n'est pas douteux que la compression directe peut provoquer l'inflammation des anévrysmes ; cette inflammation présente alors la même marche que les inflammations spontanées, c'est-à-dire qu'elle peut laisser persister l'anévrysme ou en déterminer l'oblitération par des caillots passifs.

La compression directe peut donner des résultats analogues par un mécanisme un peu différent. Il arrive quelquefois qu'elle détermine la rupture de la poche anévrysmale, et que le sang infiltré ou épanché dans le tissu cellulaire devient la cause de l'inflammation. C'est ce qui eut lieu sur un malade de M. Lyman Spalding. Un anévrysme de la fémorale avait atteint le volume du poing. Le 1er janvier 1808, on appliqua la compression directe. Le *lendemain*, la tumeur avait acquis un volume double, elle était très-douloureuse, et avait déjà cessé de battre. Il est clair qu'il y avait eu à la fois rupture du sac, inflammation et oblitération par des caillots passifs. La suite le prouva bien. Au lieu de diminuer, la tumeur s'accrut, sans redevenir pulsatile. Trois mois après, elle s'enflamma de nouveau ; son sommet se couvrit de phlyctènes ; elle avait acquis le volume de la tête d'un enfant (*sic*). M. Spalding crut, malgré l'absence totale de pulsations, que l'anévrysme était encore perméable, et pour éviter la rupture et l'hémorrhagie, il se décida à pratiquer l'opération par l'ouverture du sac. Il incisa donc la tumeur et en retira environ *deux pintes* de caillots passifs. Mais quelle fut sa surprise en reconnaissant que l'artère oblitérée ne fournissait pas une goutte de

(1) *Med. Chirurg. Transactions*. Lond., 1818, vol. IX, p. 26.

sang ! Il jugea superflu de lier ce vaisseau, et il eut tort : l'artère était simplement bouchée par des caillots passifs qui finirent par se dissoudre et qui laissèrent échapper le sang à deux reprises différentes. Malgré ces hémorrhagies et malgré l'abondance de la suppuration, le malade fut assez heureux pour se rétablir (1). Mais cette observation n'en est pas moins propre à mettre en évidence à la fois les inconvénients de la compression directe, ceux de l'inflammation anévrysmale et ceux de l'oblitération par des caillots passifs.

2° Le second mode d'action de la compression directe est le plus rare des trois. Des couches fibrineuses se déposent successivement dans le sac et finissent par le remplir entièrement comme cela a lieu dans la guérison naturelle. Il semble au premier abord qu'il y ait beaucoup de cas de ce genre dans la science ; mais en y regardant de plus près, on trouve que le plus souvent, sinon toujours, on a joint à la compression directe, soit la méthode de Valsalva, soit la compression indirecte, suivant le procédé de Guattani. Je ne veux pas nier la possibilité d'une semblable guérison, à la suite de la *seule* compression directe, mais j'avoue que je n'en connais aucun exemple concluant. Il suffit, d'ailleurs, d'y réfléchir un instant pour reconnaître que ce mode d'oblitération doit être bien rare. La compression directe expulse le sang contenu dans le sac, elle empêche la circulation anévrysmale et s'oppose par conséquent au dépôt graduel de la fibrine. Loin de favoriser l'action des autres méthodes, on peut dire qu'elle la contrarie au contraire, et si les malades de Guattani ont obtenu une oblitération fibrineuse, c'est malgré la compression directe qui n'a pas été exécutée avec assez de force pour empêcher le sang de pénétrer dans le sac. Beaucoup de chirurgiens sont disposés à combiner cette méthode avec les autres; on voit tout de suite combien cela est irrationnel. Par exemple, le meilleur moyen de faire échouer la compression indirecte est certainement d'y joindre un bandage compressif appliqué sur le sac. J'insiste fortement sur cette circonstance qui rend compte de beaucoup d'insuccès faussement attribués à la compression indirecte.

(1) *Journal de Boyer, Corvisart et Leroux*, T. XXV, p. 241 (nov. 1812).

Il y a cependant quelques cas exceptionnels où ces deux méthodes peuvent et doivent même être combinées :

Lorsqu'un anévrysme, par une cause quelconque, est déjà en partie comblé par des caillots actifs, la compression directe peut intervenir avec plus de chances de succès. La tumeur, devenue résistante, cède peu à l'action du bandage, et le sang continue à y pénétrer. Mais la pression exercée sur l'anévrysme se transmet médiatement au tronc artériel ; la circulation se trouve par conséquent ralentie, et on conçoit que cette condition soit favorable au dépôt de nouvelles couches fibrineuses. Ainsi s'expliquent en partie quelques résultats heureux de la compression directe appliquée sur des anévrysmes qui étaient soumis depuis longtemps à la compression indirecte, et qui, après avoir présenté d'abord une grande amélioration, après être devenus durs et peu pulsatiles, avaient cessé de faire de nouveaux progrès vers la guérison. Au surplus, j'aurai l'occasion d'y revenir dans le chapitre de la *Compression indirecte.*

M. Porter rapporte deux faits fort remarquables, qu'on peut rapprocher des précédents : un homme, atteint d'anévrysme poplité, entra à Meath Hospital. La tumeur, grosse comme un œuf de dinde, était dure et incompressible; la compression exercée sur la fémorale en arrêtait les battements, mais n'en faisait pas diminuer le volume. En attendant l'opération, M. Porter appliqua sur le membre un bandage roulé, médiocrement serré. Une heure après, douleur qui s'accroît, qui devient bientôt excessive (excruciating) et qui dure toute la nuit. Le lendemain, les pulsations ont entièrement disparu ; guérison (1). Le second fait cité par M. Porter est exactement semblable : M. Collis applique un bandage roulé sur un anévrysme poplité volumineux, dur et irréductible. Douleur *immense* (*sic*). Le lendemain, la tumeur est entièrement privée de battements ; guérison (2). Dans ces deux cas, le sac était déjà en grande partie oblitéré par des dépôts spontanés de fibrine, et il est probable que cette masse dure transmit jusqu'au tronc artériel l'action compressive du bandage.

(1) PORTER. *Observ. on Aneurism.* Dublin, 1839-1840, in-8°, p. 98.

(2) PORTER, *loc. cit.*, p. 99. La douleur, dans ces deux cas, s'explique sans doute par la compression des nerfs poplités, étreints entre le bandage et la tumeur en grande partie solidifiée.

Je dois ajouter que Deschamps avait entrevu ce mode d'action de la compression directe. Il pensait que celle-ci ne pouvait réussir que lorsque le sac reposait principalement sur le bout supérieur de l'artère; qu'alors la pression exercée sur la tumeur se transmettait au vaisseau et y gênait le cours du sang, comme aurait pu le faire une ligature graduelle (1).

Quoi qu'il en soit, on peut affirmer que la compression directe est presque toujours un obstacle à la coagulation fibrineuse.

3° Le troisième mode d'action de la compression directe est beaucoup plus commun que les précédents. Le dépôt des caillots actifs est tout exceptionnel; la formation des caillots passifs est le résultat d'un accident. Ces deux phénomènes, lorsqu'ils se produisent, ne dépendent pas directement de l'action du bandage. Le véritable mode d'action de la compression directe est tout spécial et diffère entièrement de celui de toutes les autres méthodes.

Au lieu de s'oblitérer pendant qu'elle possède encore un volume notable, la tumeur, sans cesser de battre, revient graduellement sur elle-même; le sac, vidé par la compression directe, se rétracte d'une manière continue. L'anévrysme disparaît peu à peu, par une sorte d'atrophie. Réduit au volume d'une noisette, ou même à un volume moindre encore, il continue toujours à présenter des pulsations; et, quoique ses parois semblent un peu épaissies, il n'a pas cessé d'être à peu près complétement réductible. Enfin, au bout d'un temps variable, mais ordinairement très-long, pour peu que l'affection soit ancienne, la tumeur finit par disparaître, laissant à peine après elle un petit nodus induré, situé sur le trajet de l'artère, qui conserve même quelquefois sa perméabilité.

Comment s'effectuent ces guérisons, si différentes de toutes celles qui ont été décrites jusqu'ici? Les auteurs ne s'en sont même pas occupés, et il faut dire, du reste, que c'est là une question fort difficile à résoudre. La compression directe empêche l'abord du sang; le sac n'étant plus distendu revient peu à peu sur lui-même; l'anévrysme rétrograde par un mécanisme inverse de celui qui a présidé à son accroissement; mais cela ne suffit pas pour amener la guérison. Le jour où la compression cesse,

(1) *Journal de Sédillot*, T. X, p. 284; ce rapport de Deschamps date de 1801.

la tumeur, quelque petite qu'elle soit devenue, conserve tous les caractères des anévrysmes ; elle est toujours perméable, toujours pulsatile, et, par conséquent, toujours disposée à s'accroître. Pour que la guérison ait lieu, il faut que l'artère soit oblitérée, ou du moins que l'orifice du sac soit exactement refermé.

L'oblitération de l'artère manque quelquefois, ainsi que je le prouverai tout à l'heure par des exemples. Il est vrai qu'elle a lieu dans beaucoup de cas ; mais cela ne nous éclaire pas sur le mécanisme de la guérison. Il s'agit de savoir pourquoi cette oblitération se produit. Il n'est plus possible de dire, avec Scarpa, qu'elle est due à l'inflammation adhésive des parois artérielles comprimées ; on sait aujourd'hui à quoi s'en tenir sur cette prétendue artérite adhésive, qui est en contradiction avec les résultats de toutes les observations et de toutes les expériences. D'ailleurs, les nombreuses applications que la compression indirecte a reçues depuis quelques années prouvent que la seule compression médiate ne réussit pas à faire oblitérer les troncs artériels. Ce n'est donc pas l'oblitération de l'artère qui est l'agent des guérisons obtenues par la compression directe.

Est-ce l'occlusion de l'orifice du sac ? On est bien obligé de l'admettre, au moins dans le cas où l'artère reste perméable. Mais comment s'effectue cette occlusion ? Cela est encore douteux. On peut affirmer seulement que ce n'est pas par une cicatrisation pure et simple des bords de l'ouverture artérielle. Les autopsies ont montré que jamais les bords n'adhéraient directement l'un à l'autre ; qu'ils étaient toujours séparés par un petit bouchon très-résistant, aussi solide, et plus solide, peut-être, qu'une cicatrice, mais constitué par un simple amas de fibrine condensée, qui adhère de toutes parts au pourtour de l'ouverture. Ce bouchon fibrineux se continue avec une petite masse solide de même nature, située sur la paroi artérielle, à la place de l'ancien sac anévrysmal. Cela semble indiquer que l'anévrysme a été oblitéré par des dépôts fibrineux ; mais, s'il en était ainsi, il faudrait que la tumeur eût cessé de battre à une époque où elle présentait encore un certain volume. Au lieu de cela, elle a conservé ses pulsations jusqu'à la fin. Et d'ailleurs on a vu plus haut combien il était difficile de concevoir la possibilité

d'une coagulation fibrineuse dans les anévrysmes traités par la seule compression directe.

Au milieu de ces incertitudes et de ces contradictions, je m'arrêterais volontiers à l'hypothèse suivante, qui se rapproche jusqu'à un certain point de la théorie émise par Arnaud.

La plupart des anévrysmes sont tapissés d'une couche fibrineuse. Cette couche n'est épaissie et disposée en feuillets stratifiés que dans les anévrysmes anciens; mais elle existe déjà, quoique beaucoup plus mince, dans les anévrysmes plus petits et plus récents. La couche, ainsi déposée avant l'application des moyens compressifs, n'a aucune tendance à s'accroître sous l'influence de la compression; loin de là, elle est plutôt disposée à diminuer de volume en se condensant chaque jour de plus en plus; mais ne pouvant en aucune façon se dissoudre, comme le feraient des caillots passifs, elle persiste indéfiniment dans le sac. Lorsque celui-ci se rétracte, et que sa capacité diminue, les caillots actifs qu'il renfermait avant le début du traitement sont peu à peu refoulés vers le centre et vers l'orifice de l'anévrysme; puis, la compression aidant, les caillots repoussés par le bandage viennent s'appliquer sur l'ouverture de l'artère, où ils finissent par contracter des adhérences solides. Tantôt ils constituent un simple bouchon latéral qui proémine à peine dans la cavité du vaisseau; tantôt ils forment une saillie plus considérable qui s'avance jusque dans l'artère et y intercepte le passage du sang. — La guérison s'effectue ainsi de deux manières, selon que l'artère reste perméable ou qu'elle s'oblitère tout à fait; mais, dans les deux cas, la cessation des battements coïncide avec la disparition presque complète de la tumeur: celle-ci est dès lors réduite à un petit noyau induré, constitué par la paroi du sac et par la petite masse fibrineuse qui existait dans l'anévrysme avant l'application du bandage.

Cette explication rend compte des principales particularités du traitement par la compression directe. Celle-ci, en effet, ne réussit guère sur les anévrysmes un peu volumineux, parce que plus le sac est étendu et plus il lui est difficile de se rétracter complétement. On comprend de la même manière pourquoi elle ne guérit ces anévrysmes qu'au bout d'un temps très-considérable, la rétraction du sac ne pouvant s'effectuer qu'avec une extrême

lenteur. Elle a d'autant plus de chances de succès que l'orifice de l'artère est plus petit, parce que le bouchon fibrineux reste d'autant plus aisément engagé dans l'ouverture que celle-ci est plus étroite. Les anévrysmes consécutifs à une simple piqûre doivent par conséquent se prêter moins que les autres au traitement par la compression : c'est ce que l'expérience a depuis longtemps reconnu. L'adhérence du bouchon fibrineux sur le pourtour de l'ouverture artérielle doit s'effectuer plus facilement lorsque cette ouverture est la conséquence d'une plaie récente que lorsqu'elle est due à une plaie plus ancienne ou à une rupture ; et, en effet, on a remarqué que les anévrysmes traumatiques récents et petits étaient ceux qui cédaient le plus promptement et le plus aisément à la compression directe. Enfin, la compression ne guérissant les anévrysmes qu'à la faveur d'un dépôt fibrineux dont l'existence est éventuelle et tout à fait indépendante de l'action du bandage, on s'explique ainsi pourquoi cette méthode est si incertaine dans ses résultats. Elle exige, pour réussir, la coïncidence de deux dispositions qui sont rarement réunies : il faut, en effet, que d'une part l'anévrysme soit récent et petit ; d'une autre part qu'il soit déjà tapissé d'une couche fibrineuse ; et on sait que les caillots actifs manquent très-souvent dans les anévrysmes encore rapprochés de leur début.

Il résulte de ce qui précède que la compression directe n'est guère applicable qu'aux anévrysmes traumatiques consécutifs à la saignée du bras. Elle est d'autant plus lente dans ses effets que la tumeur est plus volumineuse et plus ancienne. L'anévrysme de l'abbé Bourdelot était gros comme un petit œuf de poule ; aussi s'écoula-t-il un an avant la guérison. Dans le cas de Cagnion, la tumeur occupait le pli du bras d'un enfant de 6 ans (elle avait $4\frac{1}{2}$ centimètres de diamètre), et le bandage ne put être enlevé qu'au bout d'une année entière (1). Sur les deux malades de M. Têtu, au contraire, les tumeurs étaient petites et récentes ; et il suffit de seize jours dans un cas, de vingt jours dans l'autre, pour amener une guérison radicale (2).

J'ai dit que l'artère conservait quelquefois sa perméabilité. Il

(1) *Journal de chirurgie de Desault.* Paris, 1791, in-8°, T. II, p. 36.
(2) *Journal universel des sciences médicales.* Paris, 1828, in-8°, T. L, p. 228 et 233.

est difficile de savoir jusqu'à quel point cela est fréquent. On a cru, à une certaine époque, que c'était le cas le plus ordinaire : on se basait sur la persistance des pulsations dans l'artère radiale. Mais Flajani a montré la nullité de cet argument en prouvant que les pulsations de la radiale persistaient après la ligature de l'artère humérale. La circulation collatérale ramène en effet bien vite le sang dans les artères de la partie inférieure du membre (1) ; toutefois, Flajani est allé trop loin en disant que la compression directe ne pouvait guérir les anévrysmes sans oblitérer l'artère. Il aurait dû connaître cependant une observation publiée par Foubert dans les Mémoires de l'Académie de chirurgie :

Un malade guéri d'un anévrysme traumatique du coude par la compression directe mourut d'apoplexie quelques mois après. A l'autopsie, Foubert trouva sous la cicatrice de la peau « une « petite nodosité formée par une étroite union entre l'expansion « aponévrotique du biceps, la gaîne celluleuse de l'artère et les « lèvres mêmes de la plaie. Ces parties étaient entièrement con« fondues entre elles. » L'artère était perméable ; et Foubert l'ayant fendue longitudinalement en arrière, trouva que la plaie artérielle était bouchée par « un caillot de sang endurci, de la « forme d'une tête de clou, qui tenait unies les parties voisines, « et tenait lieu de cicatrice (2). » Telle était la solidité de ce caillot, qu'après avoir macéré dans l'eau pendant deux mois, il était aussi ferme et aussi adhérent que le premier jour ; et J.-L. Petit en conclut qu'il était formé d'une substance analogue à celle des cicatrices (3).

(1) Flajani. *Riflessioni generali sopra l'Aneurisma del braccio,* dans *Collezione d'osservazioni e riflessioni di chirurgia.* Rome, an VI, in-8°, T. II, p. 55.

(2) *Mém. Acad. de chirurgie,* T. II, 1753, in-4°, p. 541, 5e obs.

(3) J.-L. Petit. *Troisième mémoire sur les hémorrhagies,* dans *Mémoires de l'Acad. des sciences,* 1736, édit. in-12 de Hollande, p. 601. Une belle planche accompagne ce travail. L'éditeur des *Œuvres posthumes* de J.-L. Petit (Paris, 1790, in-8°, T. III, p. 219) accuse Foubert de s'être approprié cette observation. C'est bien à tort, puisque l'observation appartenait à Foubert, qui avait traité ce malade et qui avait ensuite pratiqué l'autopsie. Foubert raconte dans son mémoire qu'il présenta la pièce à l'Académie des sciences, et que J.-L. Petit fut chargé de l'examiner. Si quelqu'un doit être accusé d'indélicatesse, c'est certainement J.-L. Petit, qui n'a pas même cité le nom de Foubert dans son travail, et qui a si bien défiguré l'observation qu'elle est devenue presque méconnaissable. Il en est résulté que tous les auteurs ultérieurs ont dédoublé ce fait unique, et que la science possède aujourd'hui deux observations bien distinctes, celle de Foubert et celle de J.-L. Petit. *Voy.* en particulier Hodgson, *Malad. des artères et des veines*, trad. fr., T. I, p. 174. — Scarpa. *De l'anévrysme,* trad. Delpech, p. 373 et p. 381, etc. Scarpa a été tout particulièrement malheureux

On peut citer encore un fait tout aussi concluant, recueilli par Scarpa en 1793 :

Un anévrysme faux consécutif de l'artère humérale fut guéri par la compression directe. Au bout de deux mois, il ne restait à la place de l'anévrysme qu'un petit tubercule indolent et immobile, de la grosseur de deux pois chiches. Le malade, parfaitement guéri, quitta l'hôpital ; mais sept mois et demi plus tard il reçut un coup de bâton sur le bras : un phlegmon diffus en fut la conséquence. Volpi pratiqua une incision sur le devant de l'articulation du coude : il sortit d'abord beaucoup de pus ; puis on aperçut dans le fond de l'abcès un petit corps solide que Scarpa désigne sous le nom de trombus couenneux. Volpi, qui ignorait les antécédents du malade, saisit ce petit corps et l'arracha ; aussitôt le sang artériel s'élança avec force, et on se décida à pratiquer l'amputation. La dissection du membre montra que l'artère humérale avait conservé son calibre, et que c'était elle qui avait fourni le sang au moment où on avait arraché le *trombus couenneux*. Scarpa, dominé par une idée préconçue, en conclut que le malade n'était pas guéri de son anévrysme. Il fallait cependant que l'ouverture de l'artère fût bien solidement bouchée, puisque le caillot fibrineux avait résisté successivement à une forte contusion, à une violente inflammation suppurative, et qu'il n'avait cédé qu'à une traction directe. Tout permet de croire, au contraire, que sans l'intervention d'un nouveau traumatisme, le malade eût été définitivement guéri (1).

Ainsi il est bien certain que la compression directe peut guérir l'anévrysme sans oblitérer l'artère adjacente, mais il n'est pas possible de dire si cela est fréquent, parce qu'on n'a pratiqué jusqu'ici qu'un très-petit nombre d'autopsies.

J'ai dit que la plupart des succès de la compression directe avaient été obtenus sur des anévrysmes consécutifs à la saignée du bras. La position superficielle de ces anévrysmes et l'évidence de la cause qui les a produits permettent de les reconnaître de très-bonne heure. La proximité du point d'appui fourni par le

dans sa citation. Après avoir reproduit textuellement la description de Foubert, il ajouta : « Au reste, *avant Foubert*, en 1732, Petit avait présenté à l'Académie des sciences l'artère brachiale, etc. » Nouvel exemple de *génération fissipare*.

(1) SCARPA. *De l'anévrysme*, trad. fr. Paris, 1809, in-8°, p. 371.

squelette rend la compression facile à exercer. Enfin la disposition de la région et la situation des artères collatérales, que protégent des saillies osseuses, se prêtent merveilleusement à l'application des appareils. Ces circonstances favorables expliquent pourquoi la méthode compressive est bien plus souvent efficace ici que partout ailleurs.

Or, les anévrysmes traumatiques du coude sont tantôt simples, tantôt variqueux. Je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai dit plus haut sur les effets de la compression directe appliquée au traitement des anévrysmes simples; mais les anévrysmes artério-veineux méritent de nous arrêter quelques instants.

On n'ignore pas que ces anévrysmes échappent à l'action de la plupart des méthodes thérapeutiques, et que la ligature elle-même ne les guérit que par exception. Il semble qu'ils devraient à plus forte raison résister à la compression directe. Il n'en est rien. Par une heureuse coïncidence, cette méthode, si infidèle dans les autres cas, paraît jouir ici d'une efficacité exceptionnelle.

Certes, je suis loin de dire que la compression doive guérir tous les anévrysmes variqueux consécutifs à la saignée, mais il suffit qu'elle réussisse quelquefois pour qu'elle mérite toute l'attention des chirurgiens.

Déjà, du temps de Scarpa, elle avait donné plusieurs succès bien avérés. Le plus ancien et l'un des plus remarquables était celui de Guattani (1771) (1). Un autre malade, traité par le même chirurgien deux ans auparavant, avait obtenu une amélioration notable, puisque sa tumeur avait disparu et que son anévrysme variqueux s'était transformé en simple varice anévrysmale (2). Guattani avait employé le bandage de Genga, qui exerce à la fois une compression directe et une compression indirecte. Mais Monteggia et les deux Brambilla réussirent complétement dans des

(1) GUATTANI. *De spurio brachii Aneurysmate,* dans collect. de Lauth, *De Aneurysmatibus scriptores.* Strasbourg, 1785, in-4°, p. 223, obs. III. Lauth a commis ici une confusion très-fâcheuse. Il a fait rentrer ce mémoire, évidemment postérieur à 1771, dans un travail publié par Guattani, en 1745, sous le titre de *Historiæ duæ Aneurysmatum.* — On en a conclu que la découverte de l'anévrysme variqueux avait été faite par Guattani, tandis que le mémoire de Will. Hunter date de 1757, et est antérieur d'environ quinze ans à celui de Guattani.

(2) *Loc. cit.*, p. 214, obs. IV.

cas semblables par la seule compression directe (1). Depuis lors d'autres succès ont été obtenus et la guérison des anévrysmes artério-veineux par la compression ne peut plus être l'objet d'un doute.

La succession des phénomènes qui précèdent ou accompagnent cette guérison a été étudiée par M. Nélaton et exposée dans la thèse remarquable de M. Augustin Morvan (2).

J'ai parlé plus haut d'un malade chez lequel la compression appliquée par Guattani eut pour résultat de faire disparaître la tumeur anévrysmale en laissant persister toutefois la communication artério-veineuse. Les choses ont suivi une marche précisément inverse sur les malades observés par M. Nélaton. L'ouverture de communication a commencé par s'oblitérer et l'anévrysme variqueux s'est transformé en anévrysme non variqueux; en d'autres termes, la plaie des parois veineuses s'est refermée avant celle des parois artérielles. Le bruit de souffle à double courant et le frémissement particulier de l'anévrysme variqueux ont disparu à une époque où la tumeur battait encore. Chez le premier malade de M. Nélaton, cette transformation s'est effectuée spontanément. La saignée avait été pratiquée le 28 juillet 1846, et le 4 août suivant, on constata que l'ouverture de la paroi veineuse était tout à fait cicatrisée. La tumeur se comporta dès lors comme un anévrysme faux consécutif, s'accrut, et atteignit bientôt le volume d'une grosse noix. Elle n'était plus réductible, mais elle battait toujours. La compression directe n'ayant pu être supportée, on lia l'artère humérale le long du bras, et cette opération, qui échoue à peu près constamment lorsque l'anévrysme est en communication avec une veine, fut suivie d'un plein succès (3).

Sur le deuxième malade, la blessure remontait déjà à douze jours. Il n'y avait aucune tumeur, mais les signes de la varice

(1) MONTEGGIA. *Istituzioni chirurgiche.* Rome, 1813, in-8°, 2e édit., vol. II, p. 126, § 289. — ANTOINE DE BRAMBILLA. *Abhandl. von der blutadrichten Pulsadergeschwulst*, dans *Abhandlungen der Römisch. Kaiserl. Königl. Josephinische Academie zu Wien*, Bd I, p. 98. Vienne, 1787, in-4°. L'observation d'Alexandre de Brambilla se trouve dans le même mémoire, p. 103.

(2) AUGUSTIN MORVAN. *De l'anévrysme variqueux*, Thèse inaug. Paris, 11 mars 1847, p. 42.

(3) AUG. MORVAN, *loc. cit.*, p. 35, 1re obs.

anévrysmale existaient à un haut degré. La compression fut appliquée le 10 août; le lendemain soir le frémissement avait disparu. Ce fut neuf jours après seulement qu'on vit poindre sous la cicatrice une tumeur pulsatile présentant tous les caractères de l'anévrysme faux consécutif. — Cette tumeur fut traitée par la compression directe, diminua insensiblement et cessa de battre au bout de vingt-cinq jours. La guérison fut aussi parfaite que possible. Il restait seulement un petit noyau induré gros comme un grain de chapelet, sur le trajet de l'artère humérale, qui avait conservé toute sa perméabilité (1).

Avant de paraître *in extenso* dans la thèse de M. Morvan, ce fait avait déjà été publié en abrégé dans un journal, et avait donné prise à la critique. M. Malgaigne, ne trouvant pas dans les détails de l'observation la preuve de l'existence de la phlébartérie, et rappelant du reste que le frémissement vibratoire pouvait se manifester dans les anévrysmes simplement artériels, contesta l'exactitude du diagnostic et se demanda si la tumeur guérie par M. Nélaton communiquait bien avec les veines (2). Cette objection n'est plus possible aujourd'hui. Deux faits nouveaux, deux nouveaux succès ont prouvé que la compression directe, avant de guérir les anévrysmes variqueux, commence par faire oblitérer l'ouverture de la veine et par transformer la tumeur en anévrysme artériel. Ces deux faits appartiennent encore à M. Nélaton. Ils ont été vus par un grand nombre de personnes à l'hôpital des cliniques. — Le diagnostic a été établi avec la plus rigoureuse précision, et maintenant le doute n'est plus permis. Le lecteur trouvera les observations détaillées dans une thèse qui est actuellement sous presse, et où M. Henry, interne distingué des hôpitaux, a consigné le résultat de ses études sur les anévrysmes artério-veineux (3). Je demanderai néanmoins la permission de présenter ici l'un de ces faits intéressants. Ayant vu le malade à plusieurs reprises, lui ayant même donné des soins pendant quelque temps, je puis garantir l'exactitude des détails qui suivent, et que j'extrais pour la plupart de la rédaction de M. Henry :

(1) *Loc. cit.*, p. 39, 2e obs.
(1) MALGAIGNE. *Journal de chirurgie*, T. IV, p. 365, 1846.
(1) HENRY. *Considérations sur l'anévrysme artério-veineux*, Th. inaug. Paris, 1856.

7e Observation (Nélaton). — *Anévrysme artério-veineux du pli du coude, suite de saignée. — Compression directe et compression indirecte exercée avec les doigts. — Guérison de la phlébartérie, puis guérison de l'anévrysme.*

Joseph Perrier, âgé de 70 ans, cartonnier, entré à l'hôpital des Cliniques le 25 avril 1855. Le 8 janvier, cet homme fut saigné sur la veine médiane basilique droite. Une seconde saignée fut pratiquée le 11 janvier sur la même veine. Le malade ne donne aucun renseignement sur ce qui se passa au moment de la saignée. Il raconte seulement que le médecin appliqua un bandage qui fut tenu en place pendant dix jours. Au bout de ce temps le bandage fut enlevé, et Perrier affirme qu'il n'y avait encore aucune tumeur sous la cicatrice.

Mais dans les premiers jours de février, sans effort préalable et sans avoir travaillé plus que d'habitude, Perrier éprouva au pli du coude une sensation de battements; il y regarda et y trouva une tumeur dont le volume depuis lors ne s'est pas notablement accru.

Le médecin fut aussitôt consulté et appliqua sur le coude une bande en 8 de chiffre soutenant des compresses imbibées d'eau blanche. Le malade reprit son travail pendant quelque temps.

Le 25 avril 1855, il entra à l'hôpital des Cliniques. *Au-dessous* du pli du coude droit existait une tumeur assez régulière, presque hémisphérique, large de 10 centimètres, haute de 8, et faisant une saillie de 2 centimètres et demi. Cette tumeur était sous-cutanée, non adhérente à la peau qui paraissait saine. A sa partie supérieure et à 1 centimètre et demi au dessous du pli du coude, on apercevait, sur le trajet de la veine médiane basilique, les deux petites cicatrices des saignées pratiquées au mois de janvier.

La tumeur était molle, réductible, agitée de battements énergiques; à la vue et au toucher, on y reconnaissait des mouvements d'expansion très-manifestes. Elle était un peu plus molle au niveau des cicatrices que dans le reste de son étendue; en ce point on percevait avec le doigt un frémissement cataire très-intense, qui ne s'étendait pas très-loin. L'auscultation faisait entendre un bruit de souffle très-fort, continu, avec renforcements isochrones aux diastoles artérielles. Ce souffle se propageait en bas jusqu'au poignet, en haut jusqu'à l'aisselle; il devenait intermittent avant de disparaître.

En exerçant avec le doigt une compression légère au niveau de la cicatrice, sans réduire la tumeur, on ne faisait pas cesser le bruit de souffle, mais on le rendait intermittent. L'artère humérale droite était très-volumineuse et très-flexueuse; le pouls radial du même côté était affaibli. Quant aux veines de l'avant-bras, elles n'étaient pas variqueuses, mais on ne doit pas oublier que le malade, depuis près de trois mois, portait un bandage compressif.

Du reste, il n'y avait aucun œdème ; le membre n'était pas notablement affaibli ; le malade y éprouvait seulement un peu d'engourdissement.

Le 29 avril, M. Nélaton applique sur la tumeur des compresses graduées, soutenues par un bracelet en caoutchouc et par un bandage en 8 de chiffre. Le bandage une fois placé, on constate que le souffle est devenu intermittent.

Le 2 mai, on ajoute à la compression directe une compression indirecte exercée sur l'humérale au milieu du bras, à l'aide d'un tourniquet. Mais cela détermine de vives douleurs et la main se tuméfie un peu. Le soir, on est obligé d'enlever le tourniquet, sans toucher au bandage.

Le 7, on essaie de nouveau la compression indirecte au moyen d'un compresseur à gouttière ; cet appareil ne peut être supporté. On apprend alors au malade à comprimer lui-même son artère avec les doigts de la main gauche, et il exécute cette prescription avec beaucoup de docilité. On serre plus fortement le bandage du coude et on applique un bandage roulé sur la main et l'avant-bras pour empêcher l'œdème.

Le 15, en enlevant la compression directe, on trouve que la tumeur a notablement diminué ; mais quelques phlyctènes existent sous les compresses. On suspend la compression. Quelques jours après, l'anévrysme est revenu à son premier volume. Le malade reprend la compression digitale de l'artère humérale aussi souvent et aussi longtemps qu'il le peut.

Le 26, les phlyctènes sont guéries et l'œdème a disparu. Le souffle est beaucoup moins fort et tend à devenir intermittent.

Le 1er juin, on applique au niveau de la phlébartérie un petit disque de diachylon qu'on fixe au moyen d'un 8 de chiffre. Quelques jours après, ce petit disque est remplacé par un disque de gutta-percha.

Le 19, M. Nélaton se décide à faire exécuter la compression digitale d'une manière continue sur l'artère humérale le long du bras. Vingt-quatre élèves en médecine, se relevant d'heure en heure, compriment ce vaisseau sans interruption pendant quarante-quatre heures consécutives. Malgré le zèle et l'intelligence de ces jeunes gens dévoués, il arriva plus d'une fois que le nerf médian fut comprimé en même temps que l'artère.

La compression fut commencée à une heure après-midi. A quatre heures, le membre était déjà œdémateux, violacé, engourdi, *et plus froid que celui du côté opposé*. Le lendemain matin, l'engourdissement avait disparu, et le membre droit était devenu *beaucoup plus chaud* que l'autre. Le malade n'avait pu dormir pendant la nuit ; il ne dormit pas non plus la nuit suivante, et le 21, à neuf heures du matin, la compression indirecte fut abandonnée.

La tumeur avait diminué de volume ; le souffle était moins intense qu'auparavant et *n'était plus continu ;* il offrait une très-légère interruption à

chaque systole artérielle. Le frémissement cataire persistait, quoique affaibli.

On réappliqua la compression directe, et le malade continua à se comprimer l'humérale pendant une partie du jour.

Les jours suivants, le frémissement cataire diminue d'intensité. A partir du 28 juin, la tumeur commence à décroître et durcit graduellement. Le souffle devient de plus en plus intermittent.

Le 8 *juillet*, le frémissement cataire disparaît définitivement.

Le 15, le bruit de souffle disparaît à son tour. Les battements persistent encore, mais sont moins prononcés. La tumeur continue à décroître et à durcir.

Le 28, elle est réduite au volume d'une petite noix ; elle est assez résistante et semble privée de battements propres ; elle n'offre plus de mouvements d'expansion, et elle paraît simplement soulevée par les battements de l'artère subjacente. L'œdème est en grande partie dissipé. La température du membre est toujours notablement plus élevée que celle du membre opposé. On continue la compression directe.

Le 5 *août*, on enlève définitivement le disque de gutta-percha. On se contente désormais d'un bandage roulé assez serré. La tumeur est à peine plus grosse qu'une noisette ; elle est dure à sa circonférence, mais à sa partie centrale elle est molle et fluctuante.

Le 1er *septembre*, lorsque je pris le service en remplacement de M. Nélaton, la tumeur n'avait plus que 1 centimètre et demi de diamètre ; elle était située à 2 centimètres au-dessous du pli du coude, hémisphérique, dure à la périphérie, fluctuante au centre, entièrement privée de pulsations et simplement soulevée par les battements de l'artère subjacente, qui me parut être l'extrémité supérieure de l'artère radiale. Le pouls radial de ce côté était un peu affaibli, mais néanmoins très-facile à sentir. L'artère humérale était toujours dilatée le long du bras.

Le 3, je fis enlever définitivement le bandage roulé. A partir de ce jour, la tumeur durcit rapidement en continuant à diminuer de volume.

Le 12, elle offrait dans toute son étendue une dureté comme fibreuse. L'artère humérale, depuis l'ablation du bandage, s'était notablement rétrécie ; son calibre était redevenu presque égal à celui de l'humérale gauche. La tumeur, en se retirant, avait laissé à découvert le tronc de la radiale. Elle était située entre les deux branches de bifurcation de l'humérale.

Le 26, le malade demanda sa sortie qui lui fut accordée. La tumeur, devenue très-dure et très-petite, dépassait à peine le niveau de la peau ; on sentait battre, en dedans et en dehors d'elle, l'artère radiale et l'artère cubitale, qui ne lui communiquaient aucun mouvement. Ces deux vaisseaux, ainsi que l'humérale, étaient perméables dans toute leur étendue.

Ce malade a été revu à la fin de février 1856. La guérison persiste toujours. La tumeur est réduite à une toute petite induration.

D'après les détails contenus dans cette observation, il est évident qu'il s'agissait d'un anévrysme variqueux. Ce diagnostic n'a été douteux pour personne. Je pense que la tumeur était le résultat de la lésion de l'artère radiale, et qu'elle appartenait à la catégorie des anévrysmes artério-veineux *intermédiaires*. On ne saurait méconnaître l'influence heureuse exercée sur la guérison par la compression digitale indirecte, qui a été appliquée avec tant de dévouement par les élèves de l'hôpital. C'est en effet à partir du moment où ce moyen a été mis en usage, que les symptômes de l'anévrysme ont commencé à se modifier. Mais il est certain que la compression directe, continuée pendant un temps beaucoup plus long, a joué le principal rôle. La tumeur a été examinée par un grand nombre de personnes ; le thrill a disparu le premier ; le bruit de souffle, jusqu'alors continu, est devenu intermittent. — A partir de ce moment, l'ouverture de la veine était refermée, la phlébartérie n'existait plus et il ne restait qu'un anévrysme artériel faux consécutif. Celui-ci ne tarda pas à s'oblitérer, et dès lors le malade put être considéré comme guéri.

Il est digne de remarque que la tumeur, peu de temps après l'oblitération, se ramollit et devint fluctuante à sa partie centrale, tout en restant très-dure à la périphérie ; ce phénomène singulier indique qu'une petite quantité de caillots passifs avait été emprisonnée en dedans des couches fibrineuses. Cette fluctuation, qui existait encore lorsque je pris le service, ne m'inspira aucune inquiétude. La masse de caillots passifs était trop peu volumineuse pour provoquer l'inflammation consécutive, et d'ailleurs, elle n'était pas en contact avec les parois de l'anévrysme, protégées par une couche fibrineuse relativement très-épaisse. — Les caillots passifs entrèrent effectivement bientôt en résolution, et il ne resta que les caillots actifs constituant seulement un petit noyau très-dur et comme fibreux.

J'ai cru devoir insister sur cette observation importante, parce qu'elle répond, je crois, à toutes les objections qui ont été élevées contre le mécanisme découvert par M. Nélaton. Sans vouloir présenter ce mécanisme comme tout à fait général, je crois donc pouvoir affirmer que, très-souvent, la compression directe, appliquée au traitement des anévrysmes variqueux *intermédiaires*,

commence par faire oblitérer l'ouverture de la veine, et par transformer l'anévrysme artério-veineux en anévrysme simplement artériel.

Je rapproche de ces faits une observation de M. John Browne, chirurgien de St.-Mark's Hospital (Dublin) : Un homme, saigné six jours auparavant par un opérateur maladroit, présentait une petite tumeur pulsatile artério-veineuse. La veine médiane basilique était en outre dilatée. Un fort bruissement, semblable au bruit d'une roue de moulin, se percevait à la fois, par le toucher et par l'auscultation, au niveau de la piqûre, et à plus d'un pouce à la ronde; il disparaissait tout à fait lorsqu'on exerçait sur la tumeur une compression légère qui aplatissait la veine sans arrêter les pulsations de l'artère radiale. On appliqua le bandage compressif. Le lendemain, le bruissement avait disparu; la veine médiane basilique avait repris son calibre ordinaire. Le troisième jour, il n'y avait plus de tumeur appréciable; seulement, les battements de l'artère étaient plus forts que du côté opposé. Le onzième jour, ce dernier phénomène avait disparu; il restait à peine une petite dureté sur l'artère, qui avait conservé, du reste, sa perméabilité. Le malade sortit quelques jours après, parfaitement guéri (1).

Ainsi, oblitération de l'ouverture artério-veineuse, puis guérison de l'anévrysme simple et toujours très-petit qui persiste après cette oblitération, telle est la marche qu'a suivie la guérison dans les cas que je viens de citer. Il est probable que c'est par ce mécanisme que la compression directe agit ordinairement sur les anévrysmes variqueux intermédiaires. La théorie indique en effet que l'ouverture de la veine doit être plus facile à fermer que celle de l'artère. Avant que l'expérience l'eût démontré, Scarpa avait été conduit à l'admettre par le raisonnement, et il avait même tiré des conséquences prématurées de cette idée, encore purement théorique. La possibilité de la transformation d'un anévrysme variqueux ou d'une varice anévrysmale, affection ordinairement peu grave, en un anévrysme faux consécutif, susceptible de s'accroître indéfiniment, l'avait effrayé et l'avait

(1) *The Dublin Journal of Medical and Chemical Science*, vol. VIII, p. 265. Dublin, 1836, in-8°, n° 23.

porté à se méfier de la méthode compressive (1). M. Nélaton a démontré la réalité de ce phénomène, que Scarpa n'avait fait que prévoir; mais, loin de partager les craintes du professeur de Pavie, il pense, au contraire, que la transformation de l'anévrysme variqueux en anévrysme simple est un résultat avantageux de la compression. Ce dernier anévrysme, en effet, peut très-bien guérir par l'application du bandage, et, dans le cas contraire, il se prête à l'action des autres méthodes beaucoup mieux que ne pourrait le faire un anévrysme variqueux.

On a déjà vu que la compression directe avait d'autant plus de chances de succès qu'elle s'adressait à des anévrysmes plus petits et plus récents. Cela est vrai surtout pour les anévrysmes variqueux. Lorsque la blessure est ancienne, l'ouverture veineuse, au lieu de se refermer promptement sous l'influence de la compression, ne se rétrécit que fort difficilement, fort lentement, et persiste même, quoi qu'on fasse, dans un grand nombre de cas. Je rappelle enfin que cette méthode n'a réussi jusqu'ici que sur les anévrysmes artério-veineux du pli du coude, et qu'elle a constamment échoué sur les anévrysmes de cette espèce qui occupaient les autres régions du corps.

Si nous récapitulons maintenant les principaux points de l'histoire de la compression directe, nous trouvons que cette méthode est toujours très-incertaine dans ses résultats; qu'elle est complétement inefficace dans le plus grand nombre des cas; qu'elle est souvent intolérable; qu'elle expose à l'inflammation, à la rupture du sac, à la gangrène de la tumeur et à la gangrène du membre; qu'elle doit être absolument bannie du traitement des anévrysmes volumineux, et qu'elle paraît devoir être réservée seulement pour les anévrysmes traumatiques petits et récents du pli du coude.

J'ajoute encore un dernier mot : il n'est pas douteux que cette méthode, agissant en vertu d'un mécanisme tout spécial, est celle qui laisse le plus souvent persister la perméabilité de l'artère. Cette circonstance, qu'on a considérée pendant longtemps comme avantageuse, et qui le serait, en effet, s'il s'agissait d'une des grandes artères du tronc, est au contraire nuisible lorsqu'elle

(1) SCARPA. *De l'anévrysme*, tr. fr. Paris, 1809, in-8°, p. 423, ch. XII, § 13.

se présente sur les artères des membres, seules accessibles à la compression directe. Là, en effet, on ne doit avoir aucune crainte sur le rétablissement de la circulation, et, dès lors, la perméabilité de l'artère offre un inconvénient sérieux, tiré de la possibilité de la récidive. Scarpa a eu tort de refuser le nom de guérison à la simple obturation de l'orifice anévrysmal par un bouchon fibrineux. Beaucoup de malades, en effet, restent guéris pendant toute leur vie; mais il n'est pas douteux que ce bouchon fibrineux peut accidentellement perdre ses adhérences, se décoller par un de ses bords et permettre au sang de s'extravaser de nouveau. C'est ce qui eut lieu sur un malade de Desgranges : un anévrysme poplité avait été guéri en deux mois et réduit à un durillon gros comme une cerise. Quelque temps après, le jarret conservait encore une certaine roideur. Un charlatan imprima au membre des mouvements violents, et l'anévrysme ne tarda pas à se reproduire (1). Ces récidives ne sont pas l'apanage exclusif de la compression directe; elles peuvent se manifester aussi à la suite des autres méthodes; mais la méthode compressive y expose bien plus que les autres, parce que, je le répète, elle respecte beaucoup plus souvent la perméabilité du vaisseau.

CHAPITRE XIV.

Galvano-puncture

(MÉTHODE GUÉRARD ET PRAVAZ).

Il y a longtemps déjà qu'on a étudié l'action des courants électriques sur l'albumine en général et sur l'albumine du sang en particulier. Brugnatelli et Brandes ont vu le blanc d'œuf se coaguler au pôle positif; Prévost et Dumas ont répété la même expérience et obtenu le même résultat; ils ont vu en outre qu'une substance transparente, analogue à une gelée, se formait au niveau du pôle négatif. Moson, Scudamore, Év. Home

(1) *Journal de Sédillot*, T. X, p. 170 (1800).

et Davy, Schübler, Medici, Gandolfi, Aldini, ont étudié de la même manière les effets de l'électricité : tous ont constaté que le galvanisme a la propriété de coaguler le sang, et que cette coagulation s'effectue surtout autour du pôle positif (1). Je me borne à mentionner ces essais. Je croirais sortir de mon sujet en les décrivant avec plus de détails (2).

Les choses en étaient là lorsque Pravaz, de Lyon, entreprit quelques expériences sur les moyens propres à prévenir l'absorption des virus. Ayant appliqué l'électricité sur des tissus chargés de matières virulentes, il fut frappé de la rapidité avec laquelle le sang se coagulait sous l'action du galvanisme, et fit part de cette circonstance à M. Alph. Guérard, alors agrégé de la Faculté de médecine de Paris. « Ce jeune médecin, dit Pravaz, me pro« posa de tenter de faire servir le galvanisme à l'oblitération du « sac anévrysmal. Je saisis avec empressement cette idée, et « nous convînmes d'essayer d'abord d'intercepter le sang dans « une artère volumineuse. » Les deux expérimentateurs ne firent cependant qu'un seul essai : ils réussirent à arrêter pour un moment le sang qui s'échappait d'une ouverture faite à l'aorte d'un lapin ; mais ils ne poursuivirent pas ces études intéressantes.

Tel est le résumé d'une lettre adressée par Pravaz, le 8 janvier 1831, à la *Gazette médicale*, à l'occasion du Mémoire de M. Velpeau sur l'acupuncture (3). De l'aveu même de Pravaz, il est certain que la première idée de la galvano-puncture appliquée au traitement des anévrysmes appartient à M. Alph. Guérard. En tout cas, cette publication faite à Paris, le 8 janvier 1831, assure la priorité à nos compatriotes. On voit, d'après cela, combien sont peu fondées les prétentions de M. Benjamin Phillips, de Westminster's Hospital, à Londres. Ce chirurgien ne publia qu'en

(1) Je me servirai toujours, dans ce chapitre, des mots *pôle positif* et *pôle négatif* pour désigner les deux pôles de la pile. Je me borne à rappeler que le pôle positif est encore désigné sous les noms de *pôle zinc, pôle vitré, pôle acide,* — et le pôle négatif sous les noms de *pôle cuivre, pôle résineux, pôle alkalin.*

(2) *Voy.* Ev. Home. *Hints on the Subject of Animal Secretions;* dans *Philosoph. Transact.*, 1809, in-4°, p. 387. — Schuebler. *Dissert. sistens experimenta quædam, influxum electricitatis in sanguinem et respirationem spectantia.* Tubinge, 1810. — J.-F. Meckel. *Traité général d'anatomie comparée*, trad. fr. Paris, 1827, in-8°, T. I, p. 423, § 102. On trouvera de plus amples renseignements dans deux excellentes thèses soutenues à Paris, en 1837, par M. Clavel (n° 168), et, en 1838, par M. Gérard, de Lyon (n° 306).

(3) *Gazette médicale* 1831 (8 janvier), p. 20.

1832 sa brochure sur l'oblitération des artères, brochure où il proposait, dans un appendice, de joindre le galvanisme à l'acupuncture (1). Dans une réclamation adressée en 1847 au rédacteur des *Archives,* M. Phillips annonce qu'il fit parvenir en 1835, à l'Académie des sciences de Paris, un nouveau mémoire contenant les résultats qu'il avait obtenus en traitant les tumeurs anévrysmales par la galvano-puncture (2). Cette phrase laisse entrevoir que, dès cette époque, l'auteur avait fait des tentatives sur l'homme. Mais il se trouve par malheur que ce second mémoire n'a laissé aucune trace à l'Académie des sciences. M. Phillips a sans doute été victime de l'inexactitude des rapporteurs, chose trop commune dans tous les corps savants pour qu'il y ait lieu de s'en étonner.

Le 23 mars 1835, M. Leroy (d'Étiolles) adressa à la même Compagnie une note sur un nouveau moyen de provoquer l'oblitération artérielle. Il proposait d'emprisonner le sang dans l'artère par une double compression, afin d'obtenir un caillot obturateur; et, pour accélérer la coagulation du sang ainsi rendu immobile, il proposait de recourir à l'électro-puncture. Quelques expériences faites sur la carotide des chevaux avaient donné des résultats satisfaisants. M. Leroy pensait qu'on pourrait quelquefois substituer ce moyen à la ligature; mais il ne s'occupait que de l'oblitération des artères et ne songeait pas à faire directement coaguler le sang dans les poches anévrysmales (3).

La galvano-puncture était à peu près oubliée, lorsque M. Clavel soutint à Paris sa thèse inaugurale *sur l'Électro-puncture.* Après avoir étudié successivement l'action de l'électricité sur le sang extravasé et sur le sang contenu dans les artères, après avoir démontré qu'il suffisait d'une seule minute de galvano-puncture pour oblitérer solidement la fémorale d'un chien, l'auteur arriva à seize conclusions, parmi lesquelles je citerai les deux suivantes :

1° On peut traiter les anévrysmes par la galvano-puncture,

(1) Benj. Phillips. *A Series of Experiments showing that Arteries may be Obliterated without Ligature,* etc. Lond., 1832, in-8°.

(2) *Arch. générales de médecine*, 1847, sér. IV, T. XIV, p. 256.

(3) Leroy (d'Étiolles). *Sur les moyens de suspendre le cours du sang dans les artères,* dans *Recueil de mémoires.* Paris, 1844, in-8°, p. 280. — Une courte analyse de ce mémoire fut publiée, en 1835, dans la *Gazette médicale*, T. III, p. 202.

soit en agissant sur la tumeur, soit sur l'artère au-dessus d'elle..... 16° *Il faut avoir recours aux courants galvaniques et jamais aux étincelles ou aux secousses électriques ordinaires* (1).

M. Clavel terminait en rapportant l'observation suivante, que je crois devoir reproduire, parce qu'elle a été négligée par la plupart des auteurs qui ont écrit sur ce sujet :

8e Observation (anonyme) (2).— *Anévrysme fémoral.— Galvano-puncture. — Insuccès. — Mort.*

Avant le 1er juillet 1837, un jeune chirurgien *très-distingué* reçut dans ses salles un tailleur âgé de 45 ans, atteint d'anévrysme fémoral. La tumeur, située à la partie inférieure de la cuisse gauche, était grosse comme les deux poings. On y sentait des battements profonds ; mais les autres signes de l'anévrysme manquaient, et on se décida à pratiquer une ponction exploratrice. Un jet de sang artériel prouva qu'il s'agissait d'un anévrysme. Alors on enfonça dans la tumeur *plus de cinquante* aiguilles pointues en acier, longues de 5 pouces et *grosses comme des aiguilles à tricoter*. On mit ces aiguilles en rapport avec la machine électrique, après quoi on les laissa séjourner dans l'anévrysme. *On ne les retira qu'au bout de quelques jours.* La tumeur, pendant ce temps, avait pris un grand accroissement. Au moment où on enleva les aiguilles, chaque trou donna passage à un jet de sang artériel. La ligature de l'artère ne fut pas pratiquée, et le malade mourut (d'hémorrhagie, selon toutes probabilités).

Il y aurait beaucoup à redire sur la conduite du *chirurgien très-distingué* qui fit de l'acupuncture et de la galvano-puncture une application si singulière. M. Clavel remarqua avec juste raison que cet insuccès ne prouvait absolument rien contre les méthodes compromises par cette tentative imprudente.

Quoi qu'il en soit, M. Gérard, *de Lyon,* soutint l'année suivante, le 24 août 1838, une thèse intitulée : *Essai physiologique et thérapeutique sur la coagulation du sang* (3). Cette thèse remarquable et trop peu connue renferme un grand nombre d'expériences sur l'action coagulante de l'électricité, et, quoique les conclusions en soient peu favorables à la galvano-puncture, elle mérite de nous arrêter un instant. Persuadé que l'électricité agit

(1) H.-P. Clavel. *De l'électro-puncture*, Thèse de Paris, 1er juillet 1837, n° 182, p. 40 à 47.

(2) *Thèse* de Clavel, 1837, p. 48-49.

(3) J.-A. Gérard (de Lyon), *Thèse inaugurale*. Paris, 24 août 1838, n° 306.

principalement sur l'albumine du sang, l'auteur, pour simplifier le problème, étudie d'abord l'action des courants sur le blanc d'œuf (1). Il annonce que les phénomènes de la coagulation sont bien différents au pôle positif et au pôle négatif; que si le courant est faible, la coagulation s'effectue surtout au pôle positif; que le contraire a lieu lorsque le courant est fort (2); qu'en tout cas, des bulles de gaz se développent aux deux pôles, mais surtout au pôle négatif. — Lorsqu'on soumet un œuf entier à l'action de la pile, la coagulation s'effectue à peu près de la même manière : il y a toujours à chaque pôle un dégagement notable de gaz; il se forme un coagulum sur chaque aiguille, mais ce coagulum s'étend à peine à quelques lignes et adhère fort peu à l'ouverture correspondante de la membrane de l'œuf (3). — Passant alors à la coagulation du sang, l'auteur cherche à imiter les conditions qui existent dans les anévrysmes : il vide un œuf par une petite ouverture et l'adapte à l'aorte d'un lapin à l'aide d'un tube de verre (4). La galvano-puncture donne lieu à un développement considérable de gaz. L'œuf est ouvert vingt-quatre heures après : il est entièrement rempli par une masse solide, *sans sérosité libre;* le tube de communication renferme un caillot fibrineux; une autre petite masse fibrineuse rose et très-élastique se trouve à la partie inférieure de l'œuf. Le reste de l'œuf est occupé par un gros caillot d'un rouge brun très-foncé, que l'auteur considère comme inorganisable et inabsorbable. De ces expériences et de plusieurs autres, M. Gérard conclut, entre autres choses :

..... 5° que la galvano-puncture détermine sur les parois vasculaires des eschares dont la chute expose à l'hémorrhagie..... 7° qu'elle dégage des gaz qui peuvent être emportés dans la circulation et devenir nuisibles..... 8° « que le caillot noirâtre *formé* « *seulement au pôle positif* serait incapable d'oblitérer une vaste « poche anévrysmale et incapable de s'y organiser s'il l'obli- « térait..... » 9° qu'enfin, si la galvano-puncture oblitère les artères des chiens, cela tient à la grande plasticité de leur sang, à l'*irritation produite par les aiguilles* et à la sécrétion plastique provoquée par le caillot, simple corps étranger.

Ces conclusions théoriques étaient un peu prématurées; mais

(1) Page 27. — (2) Page 29. — (3) Page 32. — (4) Pages 37-38.

j'ai tenu à les reproduire, parce qu'elles montrent que la question avait été sérieusement étudiée par un médecin de Lyon avant l'époque où M. Pétrequin, de Lyon, l'étudia à son tour. Il n'est pas sans intérêt de remarquer que Pravaz, collaborateur de M. Alph. Guérard, était de Lyon aussi.

La thèse de M. Gérard fut soutenue le 24 août 1838. Quelques jours auparavant, le journal anglais *The Lancet* avait publié une observation d'anévrysme de la sous-clavière, traité sans succès par la galvano-puncture (1). Le malade entra à University College Hospital, dans le service de Liston, après avoir passé quelques jours dans un autre hôpital, où on l'avait soumis à plusieurs reprises à l'action des courants électriques. Il résulte d'une réclamation adressée aux *Archives générales*, en 1847 (2), que la chose s'était passée à Westminster's Hospital, dans le service de M. Benj. Phillips. Liston dit qu'il avait eu l'occasion de voir le malade pendant qu'on le traitait par le galvanisme; que la tumeur avait d'abord été rendue plus dure, mais que ce bénéfice avait été passager, et que l'anévrysme avait bientôt recommencé à faire des progrès (3). Une eschare noire s'était même formée au niveau de l'une des piqûres. Ce fut alors que le malade changea d'hôpital et entra dans le service de Liston, qui le traita sans succès par la ligature.

Liston ajoute, en parlant de la galvano-puncture : « On disait « qu'un cas d'anévrysme avait été guéri par ce moyen. » Il me paraît évident qu'on avait surpris la bonne foi de Liston, car M. Phillips, dans une lettre adressée en 1845 à l'Académie des sciences, à la date du 8 décembre (4), ne parle que de deux observations antérieures à 1844, celle de l'anévrysme de la sous-clavière, dont il vient d'être question, et celle d'un anévrysme de la carotide traité sans succès à St-George's Hospital par M. Keate. Ces deux faits sont donc les seuls qui se soient produits en Angleterre pendant la période qui nous occupe; mais M. O' Shaugh-

(1) *The Lancet*, 4 août 1838 (1837-8, vol. II, p. 668, in-8°).

(2) *Arch. génér.* 1847, sér. IV, T. IV, p. 250.

(3) *The Lancet, loc. cit.*, p. 669.

(4) Cette lettre n'est que mentionnée au *Compte rendu de l'Acad. des sciences*, T. XXI, p. 1279 (Paris, 1845, in-4°), mais il paraît qu'elle a été publiée en extrait dans le *Medical Times*, numéro du 27 décembre 1845, p. 253. Je n'ai pu me procurer ce numéro du *Medical Times*.

nessy fit part en 1842, à la Société de médecine de Calcutta, d'une tentative du même genre qu'il avait faite inutilement sur une tumeur anévrysmale du cou. Cette tumeur était un anévrysme de la crosse de l'aorte ; mais on crut qu'elle avait pour siége le tronc brachio-céphalique, et on se décida à lier la carotide suivant la méthode de Brasdor. Deux jours après l'opération, les pulsations persistaient. Deux aiguilles à acupuncture, *enduites d'une couche isolante d'asphalte à leur partie moyenne,* furent introduites dans le sac; on les mit en communication avec une batterie électrique à cinq reprises différentes, et pendant une ou deux secondes chaque fois. On recommença le lendemain. Le malade mourut subitement quelques jours après, et on trouva à l'autopsie que la tumeur, constituée par le prolongement d'un anévrysme de l'aorte, ne renfermait pas de sang, mais était remplie d'un liquide inodore semblable à de la sanie (1).

Dans une séance de l'Association britannique, tenue à Cork, au mois d'août 1843, M. William Bevan proposa de favoriser la coagulation du sang dans les anévrysmes, pendant l'application de la compression indirecte, en faisant passer dans le sac de faibles décharges électriques (2). Cette idée, assez malheureuse, du reste, était encore purement théorique. Elle ne fut mise à exécution que trois ans plus tard, le 21 août 1846, par M. Bellingham, qui n'eut pas lieu de s'en féliciter (3). Mais cet essai fut postérieur à la publication des faits recueillis à Lyon par M. Pétrequin, faits qui vont nous occuper maintenant.

Ici se termine la première période de l'histoire de la galvano-puncture. — De 1831 à 1845, pendant plus de quatorze ans, cette méthode avait, comme on vient de le voir, préoccupé un grand nombre de personnes. On avait fait des expériences sur les animaux; on avait imaginé plusieurs procédés ; on avait étudié avec soin l'action de l'électricité sur le sang; enfin, on avait fait sur l'homme au moins quatre tentatives. Mais ces tâtonnements étaient restés infructueux, et nul encore ne pouvait prévoir l'a-

(1) *Dublin Medical Press,* 5th oct. 1843, et *Gazette médicale de Paris,* mai 1843, p. 289.

(2) BELLINGHAM. *Observ. on Aneurism and its Treatment by Compression.* Lond., 1847, in-12, p. 102.

(3) *Voy.* à la fin du volume l'observ. n° 18 du deuxième tableau. Pour les détails relatifs à la galvano-puncture, *voy.* BELLINGHAM, *loc. cit.*, p. 103, obs. 4.

venir réservé à la galvano-puncture. Ce fut M. Pétrequin, de Lyon, qui eut le mérite de démontrer pour la première fois l'efficacité de la nouvelle méthode.

Ce chirurgien communiqua, le 3 novembre 1845, à l'Académie des sciences, ses trois premières observations (1). C'était d'abord l'histoire d'un jeune homme de 22 ans, à qui on avait lié la carotide, le 5 juin 1845, pour un anévrysme de l'artère ophthalmique. Les battements avaient bientôt reparu dans la tumeur. Le 19 juillet suivant, la galvano-puncture fut appliquée sans succès comme sans accidents, et le malade ne tarda pas à succomber. Le deuxième fait était relatif à un anévrysme traumatique de la temporale, gros comme une amande, et datant de trente-sept jours. Le 10 septembre 1845, deux épingles d'acier furent enfoncées dans la tumeur et mises en communication avec une pile électrique. On augmenta graduellement la force du courant, et, au bout de douze minutes, on s'aperçut que la petite tumeur était entièrement solide. Dix jours après, le malade quitta l'hôpital, parfaitement guéri, conservant seulement, à la place de l'anévrysme, un petit noyau induré. La guérison fut définitive, et *ce fut le premier succès de la galvano-puncture.* Enfin, quelques jours après, le 24 septembre 1845, une troisième tentative fut faite par M. Pétrequin sur un anévrysme traumatique consécutif à la saignée du bras. Cette fois, le sang ne se coagula pas. *On laissa les deux aiguilles dans la tumeur pendant trois jours,* et le malade, refusant de se soumettre à une nouvelle séance galvanique, quitta l'hôpital sans avoir obtenu aucune amélioration.

Tels étaient les trois faits consignés dans le premier mémoire de M. Pétrequin. Il fut dès lors démontré que la galvano-puncture pouvait guérir les anévrysmes. Les résultats obtenus jusqu'alors étaient peu encourageants, puisque sur six tentatives (non compris celle de M. Keate, qui n'était pas encore connue), une seule aurait réussi. Mais on pouvait attribuer en partie ces nombreux insuccès aux tâtonnements inséparables de l'enfance d'une méthode. Il y avait donc lieu de chercher encore, en suivant la même direction ; et effectivement, peu de jours après la publication du mémoire de M. Pétrequin, M. Ciniselli, chirurgien

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, T. XXI, p. 992, Paris, 1845, in-4°.

de l'hôpital de Crémone, n'hésita pas à traiter un anévrysme poplité par la galvano-puncture (1). L'opération fut pratiquée le 22 janvier 1846. Quatre fines aiguilles d'acier furent introduites dans la tumeur. On alterna plusieurs fois la direction des courants. La séance fut très-douloureuse et dura vingt-cinq minutes. On retira les aiguilles avec quelque difficulté, parce qu'elles étaient oxydées; puis on s'aperçut que l'anévrysme battait toujours. On croyait donc déjà que la tentative avait complétement échoué; mais le lendemain, dans la journée, les pulsations disparurent, et la tumeur, qui, dans l'origine, était grosse comme un œuf d'oie, commença dès lors à diminuer. Le malade quitta l'hôpital six jours après, et l'observation était encore incomplète lorsqu'elle fut publiée ; mais, trois mois plus tard, la tumeur fut de nouveau examinée (2). Chose remarquable, l'artère poplitée, qui, pendant deux mois, avait paru oblitérée, avait recouvré maintenant toute sa perméabilité; mais la tumeur était dure, réduite au volume d'une grosse noix, et privée de battements propres.

Ce nouveau succès fut suivi d'un grand nombre de tentatives, et aujourd'hui on ne compte plus les cas où la galvano-puncture a été appliquée au traitement des anévrysmes. Il y a eu des revers graves, beaucoup de résultats nuls, et aussi beaucoup de guérisons complètes. Cette méthode a donc pris droit de domicile, sinon dans la pratique, du moins dans la science. Je ne pousserai pas plus loin ces recherches historiques; je me bornerai à renvoyer le lecteur, pour plus ample informé, à plusieurs thèses soutenues devant la Faculté de médecine, pour ou contre la galvano-puncture (3), et à un rapport important, lu par M. Boinet à la Société de chirurgie (4).

Quel que soit l'avenir de cette méthode, il importe d'établir

(1) *Gazzetta medica Italiana*. Milano, 1846. — Dans *Journal de chirurgie de Malgaigne*, Paris, 1846, T. IV, p. 148.

(2) *Soc. med. fis. di Milano*, 28 mai 1846, dans *Gazz. medica* di Milano, 13 juin 1846. — ROGNETTA. *Annales de thérapeutique*. Paris, 1846-47, T. IV, p. 262.

(3) CONSTANT ROUX (interne de l'Hôtel-Dieu de Lyon). *Thèse de Paris*, 8 août 1848, n° 168. — ACHILLE MEIGE. *De l'application de la galvano-puncture au traitement des anévrysmes*, Th. Paris, 1851, n° 253. — LAPANNE. *Traitement des anév. par l'électro-puncture*. Paris, 1851.

(4) BOINET. *Rapport sur le traitement des anév. par la galvano-puncture*, 9 juillet 1851. Dans *Mémoires de la Soc. de chirurgie*. Paris, 1853, in-4°, T. III, p. 74. Ce rapport, un peu trop sévère peut-être, renferme trente-deux observations.

les droits de chacun de ceux qui ont contribué à en doter la chirurgie. Or, il est incontestable que la première idée appartient à M. Alph. Guérard (1831); que la première expérience sur les animaux a été exécutée par MM. Guérard et Pravaz; que la première tentative faite sur l'homme appartient à un chirurgien anonyme des hôpitaux de Paris, cité, en 1837, dans la thèse de M. Clavel; qu'enfin le premier succès est dû à M. Pétrequin. M. Pétrequin a encore droit à nos éloges pour la persévérance de ses recherches; ses nombreuses publications ont fixé l'attention des chirurgiens sur la nouvelle méthode, et ont été le point de départ d'un grand nombre de travaux utiles. C'est là la part légitime qui revient au chirurgien de Lyon. Il a eu tort, sans doute, de se faire illusion sur la nouveauté de *sa* méthode, et d'accepter de mauvaise grâce les réflexions historiques qui lui ont été adressées; mais M. Rognetta est allé beaucoup trop loin, en réclamant pour son compatriote, M. Ciniselli, le mérite, assez mince du reste, d'avoir obtenu le premier succès. M. Pétrequin a évidemment devancé M. Ciniselli de plusieurs mois, et M. Rognetta, en contestant la nature anévrysmale de la *petite tumeur traumatique de la tempe,* guérie à l'Hôtel-Dieu de Lyon, le 10 septembre 1845, a montré plus de patriotisme que d'impartialité (1).

Ceci dit sur l'origine du traitement des anévrysmes par la galvano-puncture, étudions les effets de cette méthode, et demandons-nous d'abord par quel mécanisme elle agit.

M. Rognetta admet que l'électricité est capable de faire coaguler l'albumine du sang dans un vase inerte; mais, aveuglé par ses croyances ultra-vitalistes, il affirme énergiquement que rien de pareil n'est possible sur le sang vivant contenu dans les vaisseaux. Suivant lui, l'électricité n'agit que par le calorique qu'elle développe, en cautérisant, en *rôtissant* à la fois et les parois de l'anévrysme, et celles de l'artère, et le sang qui y est contenu (2). Il n'est pas douteux que les courants galvaniques dégagent de la chaleur, et qu'ils peuvent, par un mécanisme que j'étudierai plus loin, amener la mortification des tissus. Mais, en dépit de tous les raisonnements et de toutes les exclamations de M. Ro-

(1) ROGNETTA. *Annales de thérapeutique.* Paris, 1846-47, T. IV, p. 261.
(2) *Loc. cit.*, p. 263-264.

gnetta, il est bien certain que la galvano-puncture est susceptible de produire la coagulation du sang. Cela est démontré non-seulement par les observations recueillies sur l'homme, mais encore par les expériences directes faites sur les animaux. Hâtons-nous d'ajouter, cependant, que la circonstance d'un liquide qui se renouvelle, et qui est encore soumis aux lois de la vie, rend le problème beaucoup plus compliqué qu'on n'a paru le croire.

L'analyse des observations démontre que la galvano-puncture agit de deux manières sur les anévrysmes, et cette proposition trouverait, s'il en était besoin, une nouvelle confirmation dans l'étude des varices traitées par la même méthode.

Tantôt, en effet, l'anévrysme se solidifie instantanément pendant la durée du courant galvanique : au moment où on retire les aiguilles, on reconnaît que la tumeur est ferme, irréductible et privée de battements. Ce résultat est le plus désirable, mais il ne se présente guère que lorsque l'anévrysme est peu volumineux.

Tantôt, au contraire, la galvano-puncture n'a aucun effet immédiat et se borne à rendre la tumeur un peu plus solide sans lui enlever les caractères propres aux anévrysmes. C'est seulement au bout d'un ou plusieurs jours que le sac se remplit d'une masse solide et que les pulsations s'arrêtent.

Dans le premier cas, l'oblitération est due à l'action coagulante de l'électricité ; dans le deuxième cas, elle dépend de l'inflammation que l'électricité a provoquée. J'aurai donc à étudier successivement la coagulation immédiate et la coagulation consécutive du sang dans les anévrysmes traités par la galvano-puncture.

1° *Coagulation immédiate.* Tous ceux qui ont fait des expériences sur l'albumine ou sur le sang retiré des vaisseaux ont été frappés de la ténuité du coagulum qui se forme autour de chaque aiguille; aussi M. Pétrequin a-t-il conseillé de changer souvent la direction des aiguilles et celle des courants, afin de multiplier les sources du caillot. Il espère qu'en agissant ainsi, les noyaux solides formés en divers sens et en plusieurs points finiront par se confondre en un coagulum commun (1). M. Ciniselli ne partage pas cette opinion ; il pense que le courant électrique se borne à faire déposer dans le sac un *filament fibrineux* qui s'é-

(1) *Journal de Malgaigne,* 1846, T. IV, p. 46.

tend de l'aiguille positive à l'aiguille négative ; il en conclut qu'il faut introduire plusieurs aiguilles et alterner la direction des courants, afin d'obtenir plusieurs filaments fibrineux entre-croisés, propres à interrompre le mouvement de l'ondée sanguine et à favoriser la coagulation (1). Ces filaments fibrineux, acceptés depuis par M. Pétrequin, sont entièrement hypothétiques. Personne ne les a vus, et je me demande sur quoi M. Ciniselli se base pour en admettre l'existence.

On peut même dire, d'une manière générale, que la galvano-puncture ne réussit pas à séparer la fibrine des autres éléments du sang. La masse solide qui se dépose autour des aiguilles, chez les animaux soumis à cette méthode, est rouge ou noirâtre, très-fragile, et ressemble beaucoup aux caillots passifs ordinaires. C'est ce que j'ai toujours vu, et ce que tout le monde a vu, à l'exception de M. Abeille. Ce chirurgien a trouvé sur des chiens, 24 ou 48 heures après la séance galvanique, un caillot solide *formé de couches concentriques* et adhérant aux parois vasculaires. La coagulation avait été instantanée, et devait par conséquent être attribuée à la seule influence de l'électricité (1). Ces expériences demandent à être contrôlées par de nouveaux essais. Mais tout le monde sait combien le sang du chien diffère de celui de l'homme sous le rapport de la plasticité. Puis les conditions ne sont pas les mêmes dans une artère et dans une poche anévrysmale. Enfin, l'étude des effets produits par la galvano-puncture sur les anévrysmes et même sur les varices prouve que l'électricité n'agit pas en faisant précipiter la fibrine du sang sous forme de caillots actifs.

Ce qui distingue les caillots actifs, c'est leur fermeté, leur disposition lamellée, leur permanence, leur prompte rétractilité, leur innocuité complète. Le caillot galvanique — qu'on me passe ce néologisme dont je montrerai plus loin l'utilité — le caillot galvanique, dis-je, ne possède aucune de ces propriétés. Très-souvent il se laisse dissocier et entraîner en quelques heures par le courant sanguin ; lorsqu'il persiste, il donne fréquemment lieu à l'inflammation consécutive, à la suppuration, à la gangrène ; enfin lorsqu'une cause quelconque permet de le soumettre à une étude

(1) *Loc. cit.*, T. IV, p. 149.
(2) *Archives générales de médecine*, sér. IV, 1849, T. XX, p. 492-3.

directe, on trouve qu'il est constitué par une substance molle et homogène, absolument différente de celle des caillots actifs. A l'appui de cette assertion, je pourrais invoquer un grand nombre de faits : il me suffira d'en citer quelques-uns.

J'ai dit que le caillot galvanique offrait peu de stabilité et qu'il se laissait aisément dissocier et entraîner par les ondées sanguines. Cela n'est pas seulement très-réel, c'est encore très-fréquent. C'est la règle la plus ordinaire, lorsque la galvano-puncture n'a fait oblitérer qu'incomplétement la poche anévrysmale. Très-souvent, même lorsque cette méthode est appelée à échouer, la tumeur devient un peu plus dure à la fin de la séance, mais cet état, dû à la coagulation partielle du sang, n'est que passager, et, au bout de quelques heures ou de quelques jours, l'anévrysme reprend ses premiers caractères. Le malade sur lequel M. Phillips avait appliqué la galvano-puncture et que M. Liston traita ensuite par la ligature, présenta ce phénomène (1). Pareille chose eut lieu sur un septuagénaire traité par M. Capelletti. La première séance galvanique rendit la tumeur plus dure et moins pulsatile, mais au bout de peu de jours les caillots avaient disparu. Une deuxième séance, qui eut lieu dix-sept jours après la première, eut un résultat plus durable (2). J'ai vu moi-même, à la Pitié, dans le service de M. Laugier, un anévrysme du tronc brachio-céphalique sur lequel M. Wertheimber appliqua la galvano-puncture suivant son procédé. La tumeur devint manifestement plus dure à la fin de la séance ; mais le lendemain ou le surlendemain au plus tard, elle avait recouvré sa première mollesse.

Cette dissolution consécutive du caillot galvanique a été évidente dans un cas recueilli par M. Voillemier. L'observation étant encore inédite, je crois devoir la reproduire ici :

9e Observation (Voillemier). — *Anévrysme variqueux du pli du coude. — Galvano-puncture.—Coagulation partielle immédiate.— Dissolution ultérieure des caillots. — Compression directe. — Guérison.*

Dauteur, âgé de 30 ans, fabricant de peignes, entré à la Pitié le 15 novembre 1847, salle Saint-Gabriel, n° 37.

Il y a cinq semaines, cet homme fut trouvé dans sa chambre dans un état

(1) *Voy.* plus haut, page 304.
(2) Obs. 21 du *Mém.* de Boinet (*Mém. Soc. chir.*, T. III, p. 94).

d'asphyxie produite par les vapeurs de charbon. Un médecin fut appelé et pratiqua une saignée sur la veine médiane basilique du bras gauche. Le sang coula en abondance et ne fut arrêté qu'avec difficulté. Le lendemain, le membre thoracique, depuis le poignet jusqu'à l'aisselle, était le siége d'un gonflement considérable avec coloration bleu-foncée des téguments. Le malade souffrit beaucoup pendant trois jours (cataplasmes). Le cinquième jour, le sang commença à se résorber. Le neuvième jour, la douleur avait disparu; la tuméfaction était presque entièrement dissipée, et il ne restait plus qu'une tumeur grosse comme un œuf de pigeon, située sous la cicatrice de la saignée.

Dauteur reprit ses travaux habituels pendant quelque temps; mais la tumeur fit des progrès : les doigts devinrent froids et engourdis. Ce fut alors que le malade se décida à entrer à l'hôpital.

Au pli du coude du côté gauche, sur le trajet de la médiane basilique, existe une tumeur plus grosse qu'un œuf de pigeon, plus rapprochée du bord interne que du bord externe du membre, acuminée et surmontée d'une petite cicatrice. La couleur de la peau n'est pas altérée ; les veines superficielles ne sont le siége d'aucune dilatation appréciable.

La tumeur est complétement réductible, pulsatile, et présente des mouvements d'expansion bien manifestes. En exerçant sur elle une légère pression, on sent un frémissement vibratoire très-prononcé. Ce frémissement se prolonge le long de l'artère humérale jusqu'à la partie moyenne du bras, il manque tout à fait à l'avant-bras. Si on comprime l'humérale, la tumeur s'affaisse; si on applique une ligature circulaire sur le membre immédiatement au-dessus de la tumeur, la tumeur devient plus ferme, plus tendue, les pulsations paraissent plus fortes et le frémissement plus prolongé.

Le pouls radial est légèrement affaibli. — L'auscultation révèle l'existence d'un bruit de souffle continu dont l'intensité redouble à chaque diastole; ce souffle se prolonge le long du bras, sur le trajet de l'artère humérale.— Il n'y a aucune douleur; le malade n'éprouve que quelques légers picotements au-dessus de la tumeur. Les mouvements des doigts sont parfaitement libres.

M. Voillemier, après avoir reconnu à ces caractères l'existence d'un anévrysme variqueux, se décida à tenter l'application de l'électro-puncture.

Le *lundi 22 novembre*, il enfonça dans le sac, à chacune des extrémités de la tumeur, une longue aiguille d'acier. Il mit ces aiguilles en communication avec les rhéophores de la *machine de Lebreton*. L'opération fut prolongée pendant six minutes. Pendant toute la durée de cette application, le malade éprouva des douleurs très-vives, et son bras fut le siége de tremblements convulsifs (1).

(1) La machine de Lebreton donne des *courants d'induction*. Ces courants sont instantanés, mais se répètent plusieurs fois par seconde. Cela explique le tremblement consécutif des muscles du bras chez l'opéré de M. Voillemier.

A la fin de la séance, la peau était rouge autour des deux piqûres. La tumeur, devenue un peu douloureuse, présentait au toucher une solidité pâteuse; elle n'était plus que partiellement réductible. L'état des battements n'est pas indiqué dans l'observation; il est probable qu'on avait comprimé l'humérale pendant la durée de l'électrisation, et qu'on n'avait pas cru devoir remettre ce vaisseau en liberté avant l'application du bandage, de peur de faire dissoudre les caillots.

On applique un bandage roulé sur toute la longueur du membre.

Le 23, on lève l'appareil. La tumeur est aplatie, beaucoup moins grosse qu'avant l'opération. Les battements ne se voient plus à l'œil; on les sent avec le doigt, mais on constate qu'ils sont notablement affaiblis. Le frémissement vibratoire est également devenu beaucoup moins intense. M. Voillemier et les personnes qui assistent à la visite cherchent vainement le bruit de souffle.

On applique de nouveau le bandage roulé, et on serre un tourniquet sur l'artère humérale, à cinq travers de doigt au-dessus de la tumeur.

Le 24, le malade a fort peu souffert; il a très-bien dormi. On ne change pas l'appareil.

Le 25, on enlève le bandage. Le frémissement et les battements ont entièrement disparu, mais on entend un très-léger bruit de souffle. On réapplique la bande roulée, et on remplace le tourniquet, qui tient mal, par une compresse graduée fixée, au moyen de la bande, sur le trajet de l'artère humérale.

Le 26, le malade a beaucoup souffert pendant la nuit, et a été obligé d'enlever lui-même son bandage. Les battements sont revenus, mais il n'y a ni frémissement ni souffle. On replace le bandage roulé qu'on ne change pas le lendemain.

Le 28, les battements sont plus sensibles. Une petite phlyctène, produite sans doute par un pli de la bande, apparaît au sommet de la tumeur.

Le 29, la persistance des battements décide M. Voillemier à exercer sur la tumeur une compression plus énergique. Une pièce d'agaric est appliquée sur la peau, et recouverte d'une lame de plomb qui est à son tour recouverte de compresses graduées. On fixe le tout au moyen d'une bande très-serrée. Le soir, le malade enlève lui-même sa bande, à cause de la douleur.

Le 30, on applique de nouveau le même pansement que le malade enlève encore pendant la nuit.

Le 31, on réapplique le bandage compressif, puis on le recouvre d'une bande dextrinée, pour empêcher le malade de déranger les pièces de l'appareil, qui reste en place pendant quatre jours consécutifs.

4 *Décembre*. On fait comprimer l'artère humérale par un aide, puis on

change le bandage sans examiner l'état des battements. Le nouvel appareil reste encore en place pendant cinq jours.

Le 9, on examine la tumeur, qui est trouvée plus petite. Il n'y a plus ni frémissement ni souffle, mais on y sent encore de très-légers battements. Même pansement compressif.

Le 12, on trouve que la tumeur a encore diminué ; elle ne fait plus qu'un relief de 2 centimètres environ. Il n'y a plus ni frémissement, ni souffle, ni battement. En un mot, tous les caractères des anévrysmes ont disparu.

A partir de ce jour, la tumeur continua à décroître ; les pulsations ne se montrèrent plus, et le malade sortit de l'hôpital parfaitement guéri, le 31 janvier 1848.

Cet homme fut revu par M. Voillemier trois mois après, puis au bout d'un an. La guérison ne s'était pas démentie.

Je pense que dans le cas qui précède la compression directe a été l'agent principal de la guérison ; mais l'action de cette méthode a été singulièrement favorisée par les modifications que l'action de l'électricité avait déjà fait subir à la tumeur. On remarquera qu'ici encore, comme dans les faits de M. Nélaton (1), les signes caractéristiques de la phlébartérie, savoir le frémissement et le souffle, ont disparu avant les battements. En d'autres termes, selon toutes probabilités, l'anévrysme variqueux a été transformé en anévrysme artériel.

Quant à la coagulation électrique, elle n'a été que *partielle :* l'état de la tumeur a été d'abord considérablement modifié; tout permettait de compter sur une guérison prochaine; mais, à partir du cinquième jour, les caillots ont commencé à se dissoudre, et la récidive eût sans doute été complète si M. Voillemier n'eût employé la compression directe, qui a définitivement guéri le malade.

Les caillots galvaniques disparaissent donc très-facilement et très-promptement. Il n'est même pas nécessaire pour cela que l'oblitération de l'anévrysme soit incomplète. Il arrive fréquemment que les battements reviennent spontanément après avoir complétement disparu. C'est ce qui eut lieu sur un malade de M. Hamilton. Un anévrysme de la carotide fut entièrement solidifié en une seule séance. L'opération avait été pratiquée le 15 mai 1846 ; les pulsations reparurent le surlendemain. Il est

(1) *Voy.* plus haut, p. 291.

vrai qu'elles s'éteignirent de nouveau quelques jours plus tard (1). Mais il n'en fut pas de même dans un cas recueilli à l'hôpital Beaujon dans le service de M. Robert. Le galvanisme, appliqué pendant dix minutes par M. Debout, solidifia instantanément et entièrement la tumeur. La guérison semblait assurée ; malgré cela, le caillot fut graduellement et complétement entraîné au bout de peu de jours, et la galvano-puncture compta un insuccès de plus (2).

Ce ne sont pas seulement les caillots déposés dans le sac qui peuvent ainsi disparaître ; ceux qui se déposent dans les troncs artériels subissent quelquefois le même sort. L'action de l'électricité peut s'étendre jusque dans l'artère, qui s'oblitère dès le premier jour, et qui redevient ensuite perméable. Au reste, la disparition du caillot artériel n'est pas toujours suivie de la récidive de l'anévrysme ; il est arrivé plusieurs fois que la tumeur a conservé toute sa solidité, et a fini par guérir entièrement, malgré le retour des battements dans l'artère adjacente. Je citerai, entre autres, un malade guéri en 1849 par M. Pétrequin. Une seule séance de 14 minutes oblitéra complétement et définitivement un anévrysme traumatique du coude, gros comme un œuf de poule. L'artère radiale cessa aussitôt de battre ; les pulsations n'y reparurent que le quatrième jour. Le onzième jour on reconnut que l'humérale était oblitérée au niveau de la tumeur et, au-dessus d'elle, dans une étendue d'un pouce et demi. Puis on trouva le quarantième jour que cette artère était redevenue entièrement perméable dans toute sa longueur, quoique l'anévrysme fût toujours bien guéri (3). Pareille chose eut lieu dans un cas d'anévrysme de l'artère sous-clavière traité par M. Abeille (4).

Après cela, il est inutile d'insister davantage sur le peu de solidité des caillots galvaniques, mais je me hâte de dire que ces caillots persistent souvent, surtout lorsqu'ils remplissent entièrement le sac et l'artère. Qu'on se garde de croire toutefois que la

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 539.

(2) Il s'agissait d'un anévrysme traumatique du pli du bras (*Bulletin de thérapeutique*, 1853, T. XLIV, p. 402).

(3) Ach. Meige. *De l'application de la galvano-puncture au traitement des anévrysmes.* Th. Paris, 1851, n° 253, p. 27 (31e obs.). — Le même fait est rapporté dans le T. XXXVII du *Bulletin de thérapeutique*, 1849, p. 348.

(4) *Archives générales*, sér. IV, T. XX, p. 491, 1849.

guérison soit assurée pour cela. Ainsi que M. Gérard l'avait parfaitement prévu, le caillot galvanique se comporte souvent comme un corps étranger irritant, et peut provoquer une inflammation formidable. M. Pétrequin a publié l'histoire d'un aumônier, âgé de trente-deux ans, et guéri d'un anévrysme traumatique du coude par la galvano-puncture (1). Je trouve dans la thèse de M. Constant Roux, interne à l'Hôtel-Dieu de Lyon, quelques détails de plus sur cette observation. « A la suite de la « galvano-puncture, la tumeur devint dure et tendue; *nous sa-* « *vons* que les accidents inflammatoires furent tellement intenses, « qu'ils mirent les jours du malade en danger, mais la guérison « eut lieu (2). » Il découle de là que la tumeur s'enflamma vivement, sans toutefois suppurer. Un malade de M. Dieulafoy, de Toulouse, fut moins heureux. L'inflammation ne s'alluma que douze jours après la séance galvanique, mais elle fut tellement violente que la tumeur entra en suppuration. On lia alors l'humérale, puis le sac s'ouvrit spontanément, le pus et les caillots qu'il contenait s'écoulèrent, et, malgré la ligature qui avait été pratiquée, le bout inférieur de l'artère ne tarda pas à verser du sang dans le sac. Cette hémorrhagie fut arrêtée par le tamponnement, et le malade finit par guérir (3). Le résultat fut plus fâcheux sur un malade de M. Pétrequin, atteint d'anévrysme poplité. La tumeur avait été oblitérée complétement en 16 minutes. Tout alla bien pendant neuf jours, mais le dixième jour il survint une inflammation violente accompagnée d'une fièvre intense; les piqûres faites par les aiguilles se mirent à suppurer, le membre s'engorgea et l'homme mourut (4).

Ces exemples, que je croirais superflu de multiplier, prouvent que les caillots galvaniques se comportent de la même manière que les caillots passifs ordinaires; et on doit déjà s'attendre à leur trouver une composition bien différente de celle des caillots fibrineux. Je ne connais qu'un seul cas où on ait eu l'occasion de les examiner directement, sur un malade amputé quelque temps

(1) *Arch. génér.*, sér. IV, T. XIII, p. 529 (1847).
(2) *Thèse inaug.* de Constant Roux. Paris, 1848, n° 168, p. 12.
(3) FRÉD. DASSIER. *Sur la saignée du bras et ses accidents*, Th. de Montpellier, 1850, n° 74, p. 56.
(4) MEIGE. *Thèse citée.* Paris, 1851, p. 32, 35e obs.

après l'application de l'électricité. Cette dissection n'est certes pas la seule qui ait été faite. Plusieurs malades ont succombé à la suite de la galvano-puncture; mais, chez les uns, la suppuration s'était emparée du sac et avait dénaturé les caillots; chez les autres, l'oblitération de l'anévrysme avait été due à l'inflammation consécutive et non à l'action directe de l'électricité. Ces observations, par conséquent, ne prouvent rien sur la nature des caillots galvaniques. Quoi qu'il en soit, le fait suivant montre que ces caillots sont très-mous; qu'ils ne se résorbent pas vite, et qu'ils ne durcissent pas en vieillissant.

M. Constant Roux raconte l'histoire d'un malade atteint d'anévrysme traumatique du coude, qui fut traité, selon toutes probabilités, à l'Hôtel-Dieu de Lyon. Le nom du chirurgien n'est pas indiqué, mais il n'est pas impossible de le deviner. L'anévrysme était gros comme une noix. La galvano-puncture fut appliquée pendant vingt minutes; la tumeur devint solide, et, pour empêcher le retour des battements, on plaça un compresseur sur l'humérale, le long du bras. L'action de cet instrument fut sans doute trop énergique, puisque la main et la partie inférieure de l'avant-bras furent frappées de sphacèle. On attendit que la gangrène fût limitée; et, un mois après la séance de galvano-puncture, on pratiqua l'amputation du bras au tiers inférieur. Le malade guérit et se hâta de traîner la chirurgie devant les tribunaux. — La dissection du membre amputé montra que l'artère était oblitérée au niveau de l'anévrysme par un caillot *non organisé,* c'est-à-dire sans doute rouge et peu consistant. La tumeur était encore grosse comme une noix, et par conséquent n'avait subi aucune diminution appréciable. Ses parois étaient minces. « Tout l'intérieur était rempli d'un caillot mou d'un rouge brunâtre, dont les couches externes n'avaient pas plus de solidité « que les internes (1). » Ces caractères ressemblent à ceux des caillots passifs.

L'analogie qui existe entre les caillots galvaniques et les caillots passifs ordinaires ne peut donc être méconnue. Cette analogie, pourtant, ne va pas jusqu'à l'identité. — Les caillots passifs se composent d'une masse de globules emprisonnée dans un réseau

(1) *Thèse* de Constant Roux. Paris, 1848, n° 168, p. 13 et 14.

de fibrine. La plus grande partie du caillot galvanique est également formée par les globules ; tout permet de croire qu'il s'y joint une certaine quantité de fibrine solidifiée. Mais il y a un troisième élément qui constitue le caractère distinctif du caillot galvanique, c'est l'albumine coagulée.

Les expériences nombreuses faites par les auteurs que j'ai déjà cités, notamment par MM. Gérard et Clavel, prouvent en effet que la coagulation de l'albumine joue un rôle important dans la formation du caillot galvanique. J'ai répété un grand nombre de fois ces expériences, dans des conditions très-diverses, et tout récemment je les ai reprises avec mon collègue M. Jules Régnauld, agrégé à la faculté de médecine. Nous avons essayé l'action du galvanisme sur plusieurs substances albumineuses, sur le blanc d'œuf, sur le sérum du sang, sur le sang simplement défibriné. Nous nous sommes servis de presque toutes les piles, nous avons employé des conducteurs de toute sorte, et nous nous sommes efforcés de découvrir les conditions les plus favorables à la coagulation de l'albumine. Le travail que nous avons entrepris et qui embrasse plusieurs questions très-diverses, n'est pas encore complétement terminé, et ne saurait, d'ailleurs, à cause de sa longueur, trouver place dans cet ouvrage. Je me bornerai à en consigner ici les principaux résultats, en laissant de côté tout ce qui ne se rapporte pas directement à la coagulation du sang (1).

Lorsqu'on plonge les deux pôles dans le sérum du sang, on voit en quelques secondes survenir les deux phénomènes suivants : 1° dégagement de bulles gazeuzes ; 2° coagulation de l'albumine.

Le dégagement de gaz est dû à la décomposition de l'eau. L'oxygène se porte au pôle +, l'hydrogène au pôle —. Lorsqu'on se sert d'un conducteur en platine ou en tout autre métal inoxydable, le volume de l'hydrogène dégagé est exactement double de celui de l'oxygène ; mais lorsqu'on se sert d'aiguilles oxydables, notamment d'aiguilles de fer ou d'acier, une partie de l'oxygène se combine avec le métal de l'aiguille positive ; aucune combinaison de ce genre n'a lieu au pôle —, et il en résulte que

(1) Je dois dire que l'albumine de l'œuf et celle du sang ne se comportent pas de la même manière en présence des courants électriques. Cette différence explique peut-être la divergence des résultats obtenus par les expérimentateurs.

le dégagement gazeux est trois ou quatre fois plus considérable au pôle — qu'au pôle +. Quelquefois même il est presque nul à ce dernier pôle.

Les bulles d'hydrogène sont excessivement petites, et forment autour de l'aiguille négative une mousse blanche, volumineuse et diffluente. Les bulles d'oxygène sont beaucoup moins nombreuses et beaucoup plus grosses; elles forment autour de l'aiguille positive une petite masse cylindrique très-transparente, qu'on a comparée à de la dentelle. Lorsqu'on déplace l'aiguille négative, on n'entraîne pas la mousse, qui n'adhère nullement à cette aiguille; la dentelle, au contraire, suit les mouvements de l'aiguille positive.

Le deuxième phénomène est la coagulation de l'albumine. Cette coagulation commence quelques secondes après le dégagement gazeux; elle ne s'effectue qu'au niveau de l'aiguille positive et s'y manifeste sous la forme d'un flocon blanc, très-peu résistant sans doute, mais assez solide pourtant et assez adhérent à l'aiguille pour qu'on puisse les déplacer ensemble dans le liquide et les attirer ensemble hors du vase. Le volume de ce coagulum n'est jamais bien considérable, mais si on le sépare de l'aiguille par une légère traction, un nouveau flocon semblable au premier ne tarde pas à se former à sa place.

Aucune coagulation véritable ne s'observe autour de l'aiguille négative; la présence de la mousse a pu faire croire à cette coagulation, mais en regardant de plus près on constate aisément qu'il n'existe autour du pôle — aucun flocon solide.

La cause de ce phénomène ne saurait être douteuse. Les sels neutres du sérum sont décomposés par le galvanisme; l'acide se porte au pôle +, l'alcali au pôle —. Le papier réactif permet de s'en assurer. L'acide fait coaguler l'albumine; mais l'alcali n'exerce aucune action coagulante. Voilà pourquoi les résultats obtenus autour des deux aiguilles sont si différents.

M. Werner Steilin, qui a fait sur ce sujet des recherches intéressantes, a cru remarquer que la décomposition de l'eau, celle des sels et la coagulation de l'albumine étaient d'autant plus prononcées que l'aiguille positive était formée d'un métal plus oxydable. Ainsi une aiguille de zinc donne des résultats supérieurs à ceux d'une aiguille de fer, et lorsqu'on emploie aux deux pôles

des aiguilles de platine, l'eau, les sels et l'albumine ne subissent aucun changement (1). Ces assertions ne s'accordent pas avec ce que j'ai vu. L'action chimique de la pile s'exerce très-bien sur l'albumine au moyen d'aiguilles d'or, d'argent et de *platine*. Cette action, il est vrai, est plus rapide, et peut être plus énergique lorsqu'on se sert d'aiguilles très-oxydables, mais la différence est loin d'être aussi considérable que l'a dit M. Steilin. D'où vient la supériorité des aiguilles de fer ou d'acier sur les aiguilles de platine ? Est-ce parce que celles-ci conduisent moins bien l'électricité ? Est-ce parce que l'affinité du fer pour l'oxygène, et celle de l'oxyde de fer pour les acides favorisent la décomposition de l'eau et des sels neutres ? Est-ce enfin parce que le chlorure de fer, qui ne tarde pas à se former au niveau du pôle +, et aux dépens de l'aiguille de fer, exerce sur l'albumine une action coagulante ? Il est probable que ces diverses conditions, qui agissent toutes dans le même sens, s'unissent pour constituer la supériorité des aiguilles oxydables.

On vient de voir que la différence des résultats obtenus au pôle + et au pôle — dépend de la décomposition des sels neutres, de l'action coagulante des acides et de l'impuissance des alcalis. Non-seulement les alcalis ne coagulent pas l'albumine, mais encore la chimie nous enseigne qu'ils ont la propriété de redissoudre cette substance lorsqu'elle a été solidifiée par l'action de l'alcool, de la chaleur ou des acides. On en a conclu que, pour faire redissoudre le caillot galvanique, il suffisait d'intervertir les pôles, et on en a tiré le précepte de ne jamais alterner la direction des courants dans la galvano-puncture. Je suis loin de m'inscrire en faux contre ce précepte qui repose sur des bases très-scientifiques; mais je ne suis pas convaincu qu'il ait toute l'importance qu'on lui a attribuée. A plusieurs reprises, nous avons soumis, M. Régnauld et moi, le caillot de l'aiguille positive à l'action du pôle négatif, et jamais nous n'avons réussi à le redissoudre. Il est vrai que nous n'avons pas prolongé l'expérience plus de vingt minutes. La dissolution se serait peut-être produite plus tard; mais ce résultat tardif n'aurait eu pour nous aucun intérêt,

(1) Werner Steilin. *De la galvano-puncture dans le traitement des anévrysmes et des varices* (en allemand). Extrait dans *Union médicale*, 1853, p. 623.

puisque nous avions dépassé les limites ordinaires de la durée de la galvano-puncture. Il nous a paru aussi plusieurs fois que le coagulum avait acquis un volume plus considérable sous l'influence de l'alternation des courants; mais en y regardant de plus près, nous avons reconnu que ce résultat était dû au développement de petites bulles d'hydrogène dans l'épaisseur du coagulum primitif.

Tels sont les effets du galvanisme sur le sérum du sang. Si on répète ces expériences sur le sang défibriné, on obtient des résultats un peu différents; la coagulation fait toujours défaut autour de l'aiguille négative, mais le caillot du pôle + est plus volumineux, plus résistant, et présente une coloration d'un noir rougeâtre. C'est parce que l'albumine du sérum, en se coagulant, emprisonne les globules. Il est même probable que l'albumine contenue dans les globules se coagule aussi. Au reste, quelque forte que soit la tension de la pile employée (on sait que la tension est en raison directe du nombre des éléments de la pile), le caillot ne dépasse jamais certaines limites. J'en ai obtenu un qui avait le volume d'une amande retirée de sa coque; je m'étais servi d'une pile de Volta à cent éléments; au bout de vingt minutes, le caillot avait déjà les dimensions qu'il devait conserver ensuite; l'expérience fut prolongée encore pendant six heures, sans changement bien notable. Le caillot ne devint ni plus gros ni plus ferme; il prit seulement une teinte noire, comme charbonneuse, dans la partie qui correspondait à la surface du liquide, et qui était par conséquent en contact avec l'air atmosphérique. — Ce caillot est le plus gros que j'aie pu produire.

Très-souvent, même dans les conditions qui paraissent les plus favorables, le caillot ne dépasse pas le volume d'un haricot, et lorsqu'on songe à la petitesse de ce caillot, à sa grande mollesse, à son excessive friabilité, on ne comprend pas qu'on puisse, même en multipliant le nombre des aiguilles, obtenir dans un vaisseau ou dans un anévrysme une masse coagulée capable de résister à l'effort de la colonne sanguine.

Et cependant, sur les artères des animaux, la galvano-puncture donne une coagulation *immédiate, complète* et *définitive*. Dans les veines variqueuses de l'homme, le caillot galvanique se laisse le plus souvent redissoudre à la longue, mais il résiste du moins

pendant quelques semaines ou quelques mois. Il suffit de cinq à dix minutes sur les veines les plus dilatées pour obtenir un caillot considérable qui intercepte complétement le cours du sang et qui distend le vaisseau sous forme d'un gros cordon solide et passablement dur. Dans les anévrysmes enfin, la galvano-puncture peut en une seule séance donner un caillot volumineux, qui remplit le sac en totalité, et qui, dans certains cas, suffit pour l'oblitérer définitivement.

Comment expliquer cette contradiction ?

Pourquoi, sur le sang vivant, les caillots galvaniques sont-ils en général plus volumineux et plus résistants que sur le sérum et sur le sang défibriné?

C'est parce que le sang vivant renferme un élément de plus, dont les propriétés diffèrent essentiellement de celles de l'albumine. C'est la fibrine, dont on n'a pas assez tenu compte, et dont la coagulation vient se joindre à la coagulation chimique de l'albumine. C'est ce qui rend si difficile l'étude de la galvano-puncture. Les expériences faites sur le sang contenu dans les vaisseaux ne peuvent être suivies dans toutes leurs phases, à cause de l'opacité des tissus; on a cru pouvoir les remplacer par des expériences faites à ciel ouvert dans une capsule de verre, et on a été conduit à faire reposer les principes de la galvano-puncture sur des observations trompeuses.—Voilà pourquoi cette méthode, malgré les applications nombreuses qui en ont été faites, en est encore à sa période de tâtonnements. Je suis loin de blâmer les expériences de laboratoire; j'en ai fait moi-même un grand nombre; je reconnais qu'elles ne sont pas sans utilité, mais elles sont tout à fait insuffisantes, et tous les préceptes qui ne reposent que sur cette base, sont par cela même sujets à contestation.

Toutes les fois que les conditions de la vie interviennent, les phénomènes perdent la régularité et la constance qui appartiennent aux actions purement physiques ou chimiques. C'est ce que prouve l'étude de la galvano-puncture. Les effets des courants électriques sur le sang retiré de la veine sont invariables; sur le sang vivant, ils changent pour ainsi dire avec chaque individu.

La galvano-puncture des anévrysmes produit deux phénomènes bien distincts : un phénomène chimique, la coagulation de l'albumine, et un phénomène vital, la coagulation de la fibrine.

La coagulation de l'albumine ne fait jamais défaut. La coagulation de la fibrine, au contraire, est essentiellement variable; elle peut être très-prononcée; elle peut manquer tout à fait.

Lorsque la coagulation fibrineuse ne se produit pas, les effets immédiats de la galvano-puncture sont à peine appréciables. Le petit caillot albumino-sanguin qui se forme autour de l'aiguille positive n'est ni assez volumineux pour oblitérer la tumeur, ni assez dur pour en augmenter notablement la consistance, ni assez résistant pour supporter le choc du sang. L'anévrysme peut sembler, à la fin de la séance, un peu plus pâteux et un peu moins réductible qu'auparavant; mais quelques heures suffisent pour remettre les choses dans leur état primitif.

Lorsque, au contraire, le sang est très-apte à subir la coagulation fibrineuse, l'anévrysme peut se solidifier entièrement en une seule séance. Le caillot, formé à la fois de globules, de fibrine et d'albumine, ne résiste pas toujours à l'effort du sang; il peut se laisser dissocier et entraîner au bout de quelques jours, comme aussi il peut persister et amener une guérison définitive; mais quoi qu'il doive arriver ultérieurement, on trouve à la fin de la séance que la tumeur est devenue ferme, irréductible, sans souffle et sans pulsations.

Enfin, dans les cas intermédiaires, le caillot galvanique, à la fois fibrineux, albumineux et sanguin, ne remplit qu'une partie du sac, et on trouve, en terminant l'opération, que la tumeur est devenue plus ferme, moins réductible et moins pulsatile; après quoi, les jours suivants, le caillot peut persister ou disparaître.

A quoi tiennent ces différences? Elles ne dépendent ni du volume de l'anévrysme, ni de la durée de la galvanisation, ni de la nature de la pile ou des aiguilles qu'on emploie. La lecture des observations prouve que dans des conditions en apparence identiques on obtient les résultats les plus disparates, et cela ne peut être attribué qu'à la constitution individuelle du sang.

Je pense donc que l'action chimique de la pile sur l'albumine n'est que l'une des causes de la coagulation galvanique, et que la cause principale est la solidification de la fibrine. Comment et pourquoi cette solidification se produit-elle? L'action chimique de la pile y est-elle pour quelque chose? ou tout dépend-il d'une action physique particulière, de la chaleur développée par le cou-

rant, de l'espèce de battage que fait subir au sang le dégagement incessant des bulles gazeuses? Je l'ignore; mais ce que je puis affirmer, c'est que la cause qui fait précipiter la fibrine diffère de celle qui fait coaguler l'albumine. En voici la preuve: on a vu plus haut que, dans le sang défibriné, il ne se produit aucune coagulation au niveau de l'aiguille négative. Eh bien! quoi qu'on en ait dit, l'observation faite sur le vivant prouve que l'aiguille négative s'entoure aussi d'un caillot. Ce phénomène n'est pas facile à constater sur les anévrysmes; il est même impossible le plus souvent de savoir si les caillots qui occupent le sac se sont formés autour de l'un ou l'autre pôle. Mais la galvano-puncture des varices permet d'étudier isolément les effets produits par chaque aiguille, et de reconnaître que, quelquefois au moins (je n'ose pas dire toujours, n'ayant pas observé par moi-même un nombre suffisant de faits), la coagulation s'effectue autour de l'aiguille négative tout aussi bien qu'autour de l'aiguille positive. Au mois de septembre dernier, pendant mon intérim à l'hôpital des Cliniques, j'ai enfoncé quatre aiguilles d'acier dans une très-grosse varice située au niveau du genou, chez une femme atteinte d'ulcère variqueux. Les aiguilles étaient séparées les unes des autres par des intervalles de 3 à 4 centimètres. Les trois aiguilles supérieures furent mises en communication avec le pôle positif d'une pile de Volta (75 couples de 43 millimètres); l'aiguille inférieure seule fut mise en rapport avec le pôle négatif. La séance dura douze minutes. Quand je retirai les aiguilles, je reconnus que chacune des trois aiguilles positives avait produit un caillot cylindrique long d'environ 1 centimètre; un caillot exactement semblable par sa consistance et son diamètre, mais *presque deux fois plus long que les précédents,* s'était formé autour de l'aiguille négative. Entre ces quatre bouchons, le sang de la veine était resté liquide, mais le lendemain il était coagulé; de sorte que la veine, dans tout l'intervalle compris entre les deux aiguilles extrêmes, était transformée en un cordon solide renflé au niveau de chaque piqûre. Tous ces caillots persistèrent pendant trois semaines, après quoi ils commencèrent à se dissoudre: un mois après la galvanisation, les varices avaient récidivé, et le caillot négatif n'avait résisté ni plus ni moins que les autres.

Au reste, il fut évident pour moi et pour les personnes qui sui-

vaient la clinique, que la coagulation avait été plus considérable au niveau de l'aiguille — qu'au niveau des aiguilles +. Je me garde bien d'en conclure que le pôle négatif ait une action plus coagulante que le pôle opposé : toute l'électricité dégagée par le pôle — s'écoulait par une seule pointe ; l'électricité du pôle + se disséminait au contraire entre trois aiguilles ; et si l'action triple du pôle — n'a donné qu'un résultat double, l'avantage reste encore du côté du pôle positif. Mais ce que je tiens à constater, c'est que, en l'absence de toute coagulation albumineuse, il se forme autour de l'aiguille négative un caillot sanguin qui ne peut être attribué qu'à la solidification de la fibrine.

S'il n'en était pas ainsi ; si la coagulation galvanique était due uniquement, comme les expériences de laboratoire semblent le démontrer, à l'acide qui se porte vers l'aiguille positive, la galvano-puncture n'aurait véritablement aucune raison d'être. Il serait à la fois plus simple, plus sage et plus sûr, d'introduire dans la poche anévrysmale, à travers un tube capillaire, quelques gouttelettes d'un acide concentré.

J'insiste sur ces détails, qui peuvent sembler minutieux ; mais il m'a paru utile de démontrer que le caillot galvanique diffère moins qu'on n'a pu le croire des caillots passifs ordinaires. Dès maintenant, par conséquent, nous pouvons assimiler la galvano-puncture aux méthodes qui oblitèrent les anévrysmes à la faveur d'une coagulation passive. Il m'a paru utile aussi d'établir que l'état du sang des divers individus exerce une influence considérable sur les résultats de la galvanisation, et enfin que la coagulation ne s'effectue pas exclusivement autour de l'aiguille positive, ainsi que tendraient à le faire croire les expériences insuffisantes faites sur le sang défibriné.

Je viens d'étudier les effets que produit la galvano-puncture lorsqu'elle provoque la coagulation immédiate du sang. Celle-ci, comme on l'a vu, manque dans un grand nombre de cas ; mais la méthode ne perd pas pour cela toute chance de succès ; il peut se faire qu'ultérieurement des caillots se déposent dans le sac et finissent par l'oblitérer tout à fait.

2° *Coagulation consécutive.* — Prouvons d'abord, par quelques exemples, que l'oblitération des anévrysmes peut s'effectuer seulement quelque temps après l'emploi de la galvano-puncture :

Anévrysme traumatique du coude gros comme un œuf de pigeon. Galvano-puncture appliquée par M. Debout, en présence de M. Laugier. La séance dure onze minutes : la tumeur n'éprouve aucun changement immédiat. Le septième jour, les pulsations sont encore très-manifestes ; le huitième jour, on trouve la tumeur dure et à peine pulsatile. Compression directe. Les battements disparaissent tout à fait douze jours plus tard (1). — Anévrysme traumatique du coude, gros comme un œuf de poule, traité par M. Vial, de Saint-Étienne. Trois séances galvaniques en dix jours, sans aucun résultat. Quatrième séance le 20 août, douze jours après la première : même insuccès immédiat. Le malade se refuse à de nouvelles tentatives. Quelques jours après, la tumeur devient plus ferme ; et le 18 septembre, vingt-huit jours après la dernière galvano-puncture, les battements s'éteignent tout à fait. Ils reparaissent le 6 octobre, et disparaissent définitivement le 22 décembre. La tumeur est réduite au volume d'une noix. Le malade meurt d'autre chose le 12 janvier. On trouve, à l'autopsie, que l'humérale est perméable. La surface interne du sac est lisse et blanche ; sa cavité est remplie d'une matière d'un gris rougeâtre, non adhérente, ayant la consistance d'un hachis (caillots passifs) (2). — M. Hamilton applique la galvano-puncture sur un anévrysme de la carotide : les battements disparaissent aussitôt ; mais, deux jours après, les caillots sont entraînés par le cours du sang ; l'anévrysme recouvre ses pulsations. Cependant, la tumeur *s'oblitère de nouveau quinze jours après ;* puis le malade succombe promptement, et à l'autopsie on trouve, au centre de l'anévrysme, un caillot noir ayant la consistance de la gelée de groseille (3). On peut rapprocher de ces faits l'observation d'anévrysme poplité que j'ai empruntée plus haut à M. Ciniselli. Ici encore on commença par croire que la galvano-puncture avait échoué ; malgré cela, la tumeur s'oblitéra le lendemain (4).

(1) *Bulletin de thérapeutique,* 1847, T. XXXII, p. 123. Cette observation ayant été citée à l'Académie par M. Laugier, quelques personnes ont dédoublé ce fait unique, et ont publié de front le succès de M. Debout et celui de M. Laugier. Autre exemple de génération fissipare.

(2) *Rapport* de Boinet, *Mém. Soc. de chirurgie.* Paris, 1853, in-4°, T. III, p. 76.

(3) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 539.

(4) *Voy.* plus haut, p. 306-307.

A quoi faut-il attribuer ces coagulations tardives? Il me semble difficile de ne pas les considérer comme la conséquence de l'inflammation provoquée par l'action de l'électricité. Dans les cas qui précèdent, il est vrai, il n'y a eu au moment de la coagulation ni douleur, ni rougeur, ni empâtement des tissus. C'est sans doute parce que l'inflammation n'a pas été bien vive et est restée limitée à la membrane du sac; mais il n'en est pas toujours ainsi. L'inflammation est quelquefois beaucoup plus énergique, et peut même devenir inquiétante. Dans un cas de Viguerie, un anévrysme traumatique du coude, traité à deux reprises par la galvano-puncture, ne cessa de battre que trois jours après la seconde séance. Cette oblitération fut précédée et suivie d'une inflammation tellement intense que plusieurs abcès se formèrent. Le malade n'entra en convalescence qu'au bout d'un mois (1). Une femme traitée par M. Bossé présenta des phénomènes analogues; l'anévrysme occupait encore le pli du bras. L'électricité fut appliquée le 27 novembre 1847 : elle rendit la tumeur un peu moins pulsatile; mais elle laissa la peau rouge et un peu enflammée. Le lendemain, il y avait un véritable phlegmon; les battements disparurent ce jour-là. Du reste, il ne survint pas d'autre accident. Au bout d'une semaine, l'inflammation se termina par résolution, et la petite tumeur anévrysmale, parfaitement solide, commença à se résorber (2). L'issue fut moins favorable dans un cas de M. Capelletti : la tumeur, consécutive, comme les précédentes, à une saignée malheureuse, avait le volume d'un œuf de poule. Une première séance galvanique n'eut aucun résultat durable. Dix-sept jours après, on appliqua de nouveau l'électro-puncture : les pulsations furent rendues plus obscures, mais ne disparurent pas. Quinze jours après, vive inflammation. La tumeur s'oblitère; mais, loin de diminuer, elle s'accroît les jours suivants, et atteint en moins d'un mois le volume de la tête d'un fœtus de sept mois. Les téguments se sphacèlent, une eschare se détache, le sac suppure et se vide des gros caillots passifs que l'inflammation y a fait déposer. Ces accidents auraient pu avoir les suites les plus graves. Le malade finit cependant par guérir

(1) FRÉD. DASSIER. *Thèse inaug.* Montpellier, 1850, n° 74, p. 53.
(2) *Gazette médicale de Paris,* 1850, p. 610.

et recouvra même, *à un degré suffisant,* les mouvements de l'articulation du coude ; mais cette guérison, comme on voit, avait été achetée au prix d'un danger sérieux (1).

On peut donc affirmer que beaucoup d'anévrysmes traités par la galvano-puncture ne s'oblitèrent que par suite d'un travail inflammatoire plus ou moins intense. Cela seul suffit pour jeter un jour défavorable sur une méthode qui appelle à son aide un auxiliaire aussi infidèle et aussi redoutable que l'inflammation anévrysmale.

Peut-être cependant ne serait-il pas tout à fait exact d'attribuer à l'inflammation toutes les oblitérations consécutives à la galvano-puncture. Il peut se faire que le caillot galvanique ne remplisse d'abord qu'une partie de la cavité du sac, et que ce caillot, au lieu de se dissoudre, s'accroisse les jours suivants sans inflammation appréciable. Est-ce parce que l'inflammation existe et est trop légère pour être évidente ? Est-ce parce que le caillot galvanique obstrue l'orifice du sac et force le sang à séjourner dans l'anévrysme ? Cette dernière supposition semble s'être réalisée sur le malade de M. Amussat : Anévrysme de l'artère cubitale consécutif à une plaie faite par un canif. La tumeur est grosse comme un œuf. Galvano-puncture le 13 octobre 1847 : oblitération partielle. La partie moyenne de l'anévrysme conserve ses pulsations. Seconde séance le 16 octobre : la tumeur devient plus ferme, mais elle ne cesse de battre que quatre jours après. Aucun accident; guérison solide (2).

Quoi qu'il en soit, il est bien certain que la galvano-puncture peut guérir les anévrysmes de deux manières : tantôt par la coagulation immédiate, tantôt par la coagulation consécutive du sang. Dans l'un et l'autre cas, l'oblitération est due à des caillots passifs. Or, on connaît les inconvénients attachés à la présence de ces caillots; on sait qu'ils peuvent se dissoudre et donner chance à la récidive; qu'ils se résorbent difficilement; qu'ils exposent à l'inflammation, à la suppuration, à la gangrène locale; par eux-mêmes, et dans les cas les plus simples, ils ont déjà beaucoup de tendance à provoquer ces accidents inflammatoires;

(1) *Mém. de la Soc. de chirurgie,* 1853, in-4°, T. III, p. 94.
(2) *Arch. générales,* sér. IV, T. XXVI, p. 496, 1851.

mais, à la suite de la galvano-puncture, les conditions sont tout particulièrement défavorables : les trajets parcourus par les aiguilles sont autant d'épines qui facilitent le développement de l'inflammation, surtout lorsque le courant électrique a été assez fort pour produire de petites eschares. On peut donc dire que, sous le rapport de la physiologie pathologique, la galvano-puncture constitue une méthode défectueuse. Je suis loin d'en conclure qu'il faille la rejeter, car il y a des cas où on est trop heureux de posséder cette ressource ; mais je reviendrai plus loin sur les indications.

Je viens d'étudier le mode d'oblitération des anévrysmes traités par la galvano-puncture; ce n'est là qu'une partie de la question. Les courants électriques produisent d'autres effets que je ne dois pas passer sous silence.

M. Gérard avait déjà conclu de ses expériences qu'une hémorrhagie pouvait se produire au moment où on retirerait les aiguilles. Cette crainte ne s'est pas complétement réalisée. On ne peut rien conclure, en effet, de ce qui eut lieu dans le cas anonyme cité dans la thèse de M. Clavel (1) : on avait enfoncé et laissé à demeure dans la tumeur plus de cinquante tiges métalliques grosses comme des aiguilles à tricoter. Le fait de M. Velpeau n'est pas plus démonstratif : les aiguilles furent laissées en place pendant huit jours dans un anévrysme poplité. Pendant ce laps de temps, on appliqua deux fois le galvanisme : il survint une violente inflammation ; les piqûres donnèrent lieu à une hémorrhagie tellement sérieuse qu'il fallut lier la fémorale; après quoi, la gangrène s'empara du membre et nécessita une amputation bientôt suivie de mort (2). Ces deux faits complexes prouvent les inconvénients de l'acupuncture et non ceux de la galvano-puncture. Il n'est pas impossible, toutefois, qu'il y ait une petite hémorrhagie lorsqu'on retire les épingles immédiatement après la galvanisation. Ce léger accident s'est présenté à M. Giraldès, qui s'en est bien vite rendu maître à l'aide d'applications réfrigérantes (3). Dans ce cas, ce fut un jet de sang rouge qui s'élança à travers les piqûres. Dans un cas de M. Viguerie, le sang

(1) *Voy.* plus haut, p. 302, 8e obs.
(2) *Bulletins de la Soc. de chirurgie* (22 nov. 1848), T. I, p. 131. Paris, 1851, in-8°.
(3) *Bulletins de la Soc. de chirurgie*, T. I, p. 147. Paris, 1851, in-8°.

qui s'écoula était au contraire noir et épais (1). Le malade que M. Bossé traita par la galvano-puncture pour un anévrysme de l'aorte eut également une légère hémorrhagie à la deuxième séance. L'auteur de l'observation ne dit pas de quelle couleur était le sang (2). Somme toute, l'hémorrhagie immédiate est fort rare ; elle n'a jamais été sérieuse, et tout permet de croire qu'il n'y a rien à craindre de ce côté.

On ne doit pas non plus s'inquiéter du dégagement des gaz qui résultent de la décomposition de l'eau. Si la circulation était complétement interrompue par deux ligatures placées au-dessus et au-dessous de l'anévrysme, l'oxygène et l'hydrogène séjournant dans le sac pourraient distendre légèrement la tumeur. Mais ce n'est pas dans de pareilles conditions qu'on pratique chez l'homme la galvano-puncture, et quelque soin qu'on mette à comprimer l'artère au-dessus et au-dessous du sac, on ne peut avoir la prétention de supprimer absolument la circulation anévrysmale. Or, quelque léger que soit le mouvement du sang, il suffit pour entraîner la plupart des bulles gazeuses à mesure qu'elles se dégagent. C'est précisément là ce qui a éveillé des craintes. On a pensé que la présence des gaz dans le sang qui circule était propre à produire de graves accidents. Mais si l'on songe à la facilité avec laquelle le sang absorbe et dissout les gaz, à l'innocuité de l'hydrogène, à l'existence normale d'une quantité notable d'oxygène dans le sang, enfin au peu de volume de la masse gazeuse dégagée, on est conduit à reconnaître que cette crainte est tout à fait illusoire, ainsi que l'expérience l'a bien des fois démontré.

Les gaz mis en liberté par le courant électrique ne semblent guère pouvoir s'accumuler dans le sac, si ce n'est à la fin de la séance, lorsque la tumeur solidifiée a cessé de recevoir les ondées sanguines ; mais, en général, on arrête la galvanisation dès que ce résultat est obtenu. Les gaz sont donc entraînés par la circulation, et il faut bien qu'il en soit ainsi, puisque, dans l'immense majorité des cas, rien n'en révèle la présence dans la tumeur oblitérée. Il est pourtant commun de voir une petite bulle gazeuse

(1) *Thèse* de Frédéric Dassier. Montpellier, 1850, n° 74, p. 55.
(2) *Gazette médicale*, 1850, p. 611.

paraître à la surface de la peau autour de chaque aiguille, pendant la durée de la galvanisation. Cela s'observe surtout autour de l'aiguille positive.

Quelquefois, le dégagement des gaz à l'extérieur est beaucoup plus considérable. Chez le second malade de M. Bossé les gaz furent si abondants qu'ils s'échappèrent en sifflant à travers la peau au moment où on retira les aiguilles. Il est bon de noter qu'il s'agissait d'un anévrysme de l'aorte, et que la tumeur, bien que solidifiée en partie, était encore très-perméable au sang (1). Je pense donc que l'accumulation des gaz s'était faite dans le tissu cellulaire plutôt que dans l'intérieur même du sac. Il y a peu d'exemples analogues à celui-là; mais il arrive quelquefois que les gaz, épanchés en moindre quantité, donnent lieu à un petit emphysème; alors, une légère pression fait sortir par les piqûres d'aiguilles quelques bulles crépitantes. C'est ce qu'on observa sur un malade traité par M. Ciniselli pour un anévrysme carotidien, en présence des commissaires du Congrès scientifique de Gênes (2).

Un phénomène curieux, qui a été noté plusieurs fois, c'est l'augmentation presque subite de la tumeur pendant la durée de la galvano-puncture. L'accroissement fut peu prononcé dans le cas de M. Vial, et ne se montra qu'une seule fois sur quatre séances galvaniques (3); mais, chez le malade de M. Giraldès, la tumeur doubla de volume (4), et elle devint quadruple chez celui de M. Hamilton (5). A quoi faut-il attribuer cet accident, qui peut devenir redoutable? On ne peut songer à l'accumulation des gaz. Dans le cas de M. Giraldès, la tumeur n'avait pas cessé de communiquer librement avec la cavité de l'artère, puisque le sang artériel s'élança à l'extérieur lorsqu'on retira les aiguilles; les gaz ne pouvaient donc pas s'accumuler dans le sac. S'agissait-il d'un emphysème du tissu cellulaire péri-anévrysmal? Mais cette lésion aurait été facilement reconnue, et M. Hamilton dit expressément (6) que la région, examinée avec soin, ne présentait pas la

(1) *Gazette médicale*, 1850, p. 611.
(2) *Annales de thérapeutique* de Rognetta, T. IV, p. 201.
(3) *Mémoires de la Soc. de chirurgie*, T. III, p. 76.
(4) *Bull. de la Soc. de chir.*, T. I, p. 147.
(5) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 539.
(6) *Loc. cit.*, p. 544.

sensation gazeuse; d'ailleurs, la tumeur, parfaitement circonscrite, conserva le même volume les jours suivants. Y avait-il eu rupture de la poche et extravasation du sang? L'autopsie démontra que cette supposition était inexacte; le sac était intact, et aucune extravasation n'avait eu lieu. M. Hamilton pense que le galvanisme avait condensé et coagulé les fluides du tissu cellulaire environnant; mais il oublie qu'au moment de l'autopsie on ne trouva rien de semblable, quoique la tumeur eût conservé son grand volume. Disons donc que nous ignorons la cause qui produit l'accroissement brusque de certains anévrysmes pendant l'application de l'électricité. Cet accident, au reste, paraît assez rare.

Il est très-commun, au contraire, de voir des eschares se former autour des aiguilles, surtout, dit-on, autour de l'aiguille positive. Ces eschares, d'une largeur et d'une épaisseur variables, ont été attribuées à la chaleur que produit l'électricité. C'est une profonde erreur qu'il me semble nécessaire de réfuter.

Les courants galvaniques, comme on sait, dégagent de la chaleur, et les résultats obtenus au moyen de la cautérisation électrique le prouvent suffisamment (1); mais pour élever la température des aiguilles jusqu'au point de compromettre la vitalité de la peau, il faudrait un ensemble de conditions qui ne se trouvent jamais réunies lorsqu'on applique la galvano-puncture.

La question de la chaleur électrique est fort complexe, et elle a une assez grande importance pratique pour que je sois obligé de m'y arrêter quelques instants.

Toute pile possède une certaine *tension* et une certaine *intensité.*

L'intensité, c'est-à-dire la quantité d'électricité qu'une pile est susceptible de fournir dans un temps donné, est proportionnelle à la *surface* de chacun des couples ou éléments; la tension, c'est-à-dire la force qui sollicite l'électricité à se dégager à chaque pôle, est proportionnelle au *nombre* des éléments.

Lorsque les deux pôles sont unis par un circuit complet, les deux électricités contraires se précipitent l'une vers l'autre sous

(1) MIDDELDORF. *Galvanocaustik, ein Beitrag zur operative Medicin.* Breslau, 1854, in-8°.

forme d'un double courant continu. La tension et l'électricité influent, chacune à sa manière, sur la force de ce courant.

Toutes choses égales d'ailleurs, les propriétés électro-chimiques et électro-motrices du courant sont proportionnelles à l'intensité de la pile, c'est-à-dire à la surface de chaque couple. Mais la facilité avec laquelle l'électricité traverse les conducteurs est proportionnelle à la tension de la pile, c'est-à-dire au nombre des éléments.

Lorsque le circuit est formé par des corps mauvais conducteurs, le courant électrique est obligé de surmonter une grande résistance. Avec un pareil circuit, une pile dont les éléments sont peu nombreux, quelque intense qu'elle soit d'ailleurs, ne fournira qu'un courant sans énergie; mais si on double le nombre des éléments, la tension devient deux fois plus forte, la résistance des conducteurs est surmontée, et le courant acquiert une énergie égale à celle qu'il aurait acquise, si, au lieu de doubler le nombre des éléments, on avait remplacé le premier circuit par un circuit d'une conductibilité double.

A proprement parler, les phénomènes chimiques, physiques ou dynamiques de la pile dépendent de l'intensité. Mais dans les expériences faites sur les liquides, et en général sur tous les corps qui conduisent très-mal l'électricité, les courants rencontrent une résistance très-considérable, et, pour obtenir des actions chimiques puissantes, on est obligé de multiplier les couples, c'est-à-dire d'augmenter la tension. C'est dans ce sens qu'on peut dire que l'action chimique d'une pile est proportionnelle à la tension.

Cela posé, ce sont les piles les plus intenses qui dégagent le plus de chaleur. Ce principe est connu de tout le monde, et lorsqu'on veut produire une cautérisation électrique, on choisit toujours une pile dont les éléments, considérés isolément, présentent une grande surface; en cela on a parfaitement raison. Mais on en a conclu que, pour éviter sûrement la formation des eschares dans la galvano-puncture, il suffisait de prendre des piles à petite intensité, et en cela on a commis une méprise fort grave. J'ose dire que les piles à forte tension exposent tout autant aux eschares que les piles à forte intensité.

Mais revenons aux conditions qui favorisent la production de

la chaleur électrique. On vient de voir que la première condition est l'étendue des surfaces de chaque élément ou, si on veut, de chaque couple. La deuxième condition, tout aussi importante, est le degré de résistance que les conducteurs opposent au passage de l'électricité. La chaleur dégagée est d'autant plus considérable que les corps à travers lesquels le courant s'effectue sont moins bons conducteurs. Ainsi, en unissant les deux pôles avec un fil de platine, on obtient plus de chaleur que si on se sert d'un fil de cuivre ou de fer. C'est parce que le platine est de tous les métaux celui qui offre le plus de résistance au passage des courants électriques.

De ce principe découlent plusieurs conséquences importantes.

Lorsqu'un fil métallique, parfaitement homogène, est mis en communication par ses deux extrémités avec les deux pôles de la pile, la chaleur se manifeste également dans toute l'étendue du circuit. Mais si, par une cause quelconque, une partie du fil vient à offrir plus de résistance que les autres, c'est en ce point surtout que la température s'élevera (1).

Qu'un fil de platine (le platine est le plus mauvais conducteur de tous les métaux) soit interposé entre deux rhéophores de cuivre ou de fer, ceux-ci s'échaufferont à peine; la température s'élèvera presque exclusivement au niveau du fil de platine.

Ou encore, qu'on unisse les extrémités des deux rhéophores au moyen d'un fil de même substance qu'eux, mais plus mince, et c'est sur cette partie amincie que le calorique se manifestera. C'est parce que la résistance s'accroît à mesure que le diamètre du conducteur diminue. On a même démontré que le dégagement de la chaleur s'accroît en raison inverse de la quatrième puissance du diamètre du fil conducteur. Ainsi un fil d'un demi-millimètre de diamètre s'échauffe seize fois plus, toutes choses égales d'ailleurs, qu'un fil de 1 millimètre (loi de Riess). Voilà pourquoi un mince fil de platine, interposé entre deux rhéophores de

(1) Il suffit même de diminuer la résistance dans une partie du circuit pour produire une élévation de température dans le reste du circuit. Ainsi s'explique cette étonnante expérience de Davy : On ferme le circuit avec un fil de platine. L'intensité de la pile n'est pas suffisante pour faire rougir ce fil. Alors on applique de la glace sur une partie du fil. Or, la réfrigération augmente la conductibilité des métaux. La résistance se trouve donc diminuée au niveau de la glace. Aussitôt le reste du fil s'échauffe et devient incandescent.

cuivre ou de fer, peut être chauffé à blanc par une pile d'intensité moyenne.

Un phénomène semblable et bien plus prononcé encore se manifeste lorsqu'on ferme le circuit au moyen d'un conducteur liquide. On sait que le liquide le plus conducteur oppose au passage de l'électricité une résistance plusieurs millions de fois plus considérable que celle du métal le moins conducteur (1). Dans de pareilles conditions, quelle que soit l'intensité de la pile, jamais les fils ne s'échauffent d'une manière appréciable. La chaleur ne se produit que dans le liquide qui sépare les fils.

Or, ce sont là précisément les conditions qui existent dans la galvano-puncture. L'aiguille + et l'aiguille — sont toujours séparées l'une de l'autre par une épaisse couche de liquide. Quelle que soit la source de l'électricité, et quelque intense que soit la pile, jamais les fils ne peuvent s'échauffer. Il se produit un peu de chaleur dans l'anévrysme; la température du sang s'élève au plus de quelques degrés. Dans les conditions les plus extrêmes, cette élévation de température ira si on veut — quoique cela me semble à peu près impossible — jusqu'à coaguler l'albumine du sang; mais jamais, quoi qu'on puisse faire, les fils ne joueront dans les tissus le rôle du cautère actuel.

Si, par hasard, les aiguilles venaient à se toucher un instant dans l'intérieur du sac, elles pourraient s'échauffer au niveau de leur point de contact, mais ce calorique serait bien vite absorbé par le sang anévrysmal et ne pourrait se propager le long des aiguilles pour aller cautériser le trajet qu'elles parcourent à travers les tissus.

La cautérisation électrique me semble donc tout à fait impossible dans la galvano-puncture des anévrysmes; j'étais déjà arrivé à cette conclusion par le raisonnement; l'analyse des observations publiées n'a fait qu'accroître mes convictions. Elle démontre en effet que la production des eschares s'obtient quelquefois lorsqu'on se sert de piles de faible intensité. La pile de Volta, de format ordinaire, avec des couples de 4 à 5 centimètres

(1) La conductibilité du platine est deux millions et demi de fois plus considérable que celle de la solution de sulfate de cuivre (Pouillet). Cette solution est cependant le meilleur des conducteurs liquides, tandis que le platine est le plus mauvais de tous les conducteurs métalliques.

de diamètre, fait naître des eschares aussi bien, peut-être mieux que la pile de Bunsen, dont l'intensité, c'est-à-dire la surface, est quinze à vingt fois plus grande.

J'ai déjà parlé d'une femme sur laquelle j'ai pratiqué la galvano-puncture d'une grosse varice du genou. Je me suis servi d'une pile de Volta fort peu intense (43 millimètres de diamètre), mais dont la tension était assez considérable (75 couples). Quatre aiguilles d'*acier, assez grosses,* furent introduites dans le vaisseau dilaté; une seule d'entre elles fut mise en communication avec le pôle négatif. La séance dura douze minutes. A plusieurs reprises, je touchai et je fis toucher par plusieurs élèves les aiguilles au niveau du point où elles pénétraient dans la peau. Il fut impossible de constater la moindre élévation de température. Et cependant il se produisit une grande eschare autour de l'aiguille négative, et une autre eschare plus petite autour de l'aiguille positive la plus rapprochée.

J'ai fait part à mon collègue, M. Jules Regnauld, des doutes que j'avais conçus sur la cause de ces eschares. Il n'a pas tardé à les partager. Cette communauté de vues sur un point aussi important est même la principale cause qui nous a conduits à entreprendre en commun de nouvelles recherches sur les effets de la galvano-puncture. Pour la question particulière de la cautérisation par les aiguilles, nous avons fait l'expérience suivante : Deux très-longues aiguilles d'acier, de 1 millimètre de diamètre, ont été introduites sous la peau de l'oreille d'un lapin; nous les avons fait pénétrer obliquement dans le tissu cellulaire sous-cutané, jusqu'à une profondeur de plus de 1 centimètre, en laissant entre leurs deux extrémités une distance de 1 centimètre 1/2. La partie extérieure de chaque aiguille traversait un tube de verre étroit et rempli de sérum. Le bout inférieur de ces tubes arrivait presque au contact de la peau. Alors nous avons pratiqué la galvanisation pendant vingt minutes, au moyen d'une pile de Bunsen à six éléments. De larges eschares se sont formées autour des aiguilles, et cependant la température du sérum contenu dans les tubes ne s'est pas élevée; l'albumine de ce sérum n'a présenté aucune trace de coagulation. De là on peut conclure que les eschares n'ont pas été le résultat de la cautérisation actuelle. Si, en effet, la température des aiguilles s'était élevée, au

niveau de la peau, jusqu'à un degré suffisant pour coaguler au loin l'albumine des tissus, la chaleur aurait dû suffire pour coaguler, à quelques millimètres de là, l'albumine de la mince couche séreuse contenue dans les tubes. Ajoutez à cela que le volume des aiguilles était le même dans toute leur longueur et que, par conséquent, la résistance du conducteur n'était pas plus forte au niveau de la peau que dans l'intérieur des tubes. Mais j'ai peut-être eu tort de reproduire ici cette expérience ; elle n'était vraiment pas nécessaire pour prouver que la cause des eschares est toute autre chose que la chaleur.

La situation des eschares nous fournirait au besoin un autre argument d'une importance capitale. — Admettons pour un instant que les aiguilles puissent s'échauffer assez pour brûler les tissus. Où se produit la chaleur électrique? Dans les points où les courants rencontrent le plus de résistance, et par conséquent dans les points où les aiguilles ont le plus petit diamètre. Or, les aiguilles se terminent en pointe; si quelque chose doit s'échauffer, c'est donc l'extrémité qui plonge dans le sang. — Le calorique, dégagé seulement à ce niveau, pourra tout au plus se propager le long de l'aiguille; mais il est clair que, de toutes les parties traversées par le conducteur, la peau est celle qui est le plus éloignée de la source de la chaleur; la cautérisation de la peau devra donc être moins forte que celle du tissu cellulaire sous-cutané et surtout du sac anévrysmal. C'est la conséquence forcée de la théorie que je réfute. Au lieu de cela, qu'observons-nous, au contraire? L'eschare a la forme d'un cône dont la base est à la peau et dont le sommet est dirigé vers la pointe de l'aiguille. Quelquefois la peau seule est cautérisée, les parties profondes ne le sont pas. Presque jamais en se détachant l'eschare n'ouvre le sac anévrysmal. Très-souvent, elle laisse une plaie large et tout à fait superficielle. En un mot, les lésions produites par le courant électrique vont en décroissant à mesure qu'on les examine plus près de la pointe des aiguilles.

Si j'insiste avec tant de force sur la réfutation de la théorie de la cautérisation actuelle, c'est parce que cette théorie a jusqu'ici opprimé la méthode de la galvano-puncture dont elle a peut-être entravé l'essor. On a d'abord banni les piles à grande intensité ;

je ne veux pas dire qu'elles soient préférables aux autres, je l'ignore; mais on les a rejetées sans raison suffisante, et personne ne sait ce qu'elles pourront produire sur le sang vivant. Les fils de platine s'échauffent plus aisément que les fils d'acier; on a renoncé à l'emploi des aiguilles de platine, qui ont peut-être quelques avantages sur les aiguilles oxydables. — Les conducteurs les plus fins s'échauffent beaucoup plus que les autres; beaucoup de chirurgiens ont donc renoncé aux aiguilles fines, tout en reconnaissant qu'elles ont, sous tous les autres rapports, une grande supériorité. Tous ces préceptes reposent sur une base erronée. Voilà pourquoi, malgré les nombreuses tentatives dont elle a été l'objet, la galvano-puncture s'est si peu perfectionnée depuis dix ans. Elle est encore dans l'enfance, et les résultats qu'elle a fournis jusqu'ici ne permettent pas de savoir ce qu'elle pourra produire un jour.

Si maintenant nous nous demandons quelle est la cause des eschares dans la galvano-puncture, nous sommes obligés de reconnaître que la mortification des tissus est le résultat de l'action toute spéciale, probablement chimique, des courants électriques sur les tissus. Ici, deux hypothèses peuvent se présenter : on peut supposer d'abord que l'acide et l'alcali, dus à la décomposition des sels neutres du sang, se concentrent respectivement autour de l'aiguille correspondante, s'insinuent dans le trajet de cette aiguille et cautérisent les tissus environnants; mais, s'il en était ainsi, la cautérisation la plus énergique devrait s'effectuer sur les tissus les plus profonds, les eschares devraient se produire de dedans en dehors, et la destruction du sac et du tissu cellulaire devrait être plus étendue que celle de la peau. C'est précisément l'inverse qui a lieu, ainsi que je l'ai déjà dit. Cette hypothèse n'est donc pas acceptable.

Dès lors, on est obligé d'admettre que la production des eschares est le résultat de la diffusion du fluide électrique dans les tissus que traversent les aiguilles. Plusieurs circonstances militent en faveur de cette opinion :

1° L'escharification procède de dehors en dedans; elle est plus étendue sur la peau que sur les parties profondes : souvent elle n'occupe que la peau. C'est parce que le courant électrique perd de son intensité, par suite de la dispersion qui s'effectue au ni-

veau du point d'entrée des aiguilles, et parce que la peau conduit l'électricité mieux que les tissus subjacents;

2° Les aiguilles les plus volumineuses sont celles qui, toutes choses égales d'ailleurs, produisent les eschares avec le plus de facilité. C'est parce que, d'une part, l'intensité du courant est proportionnelle au diamètre de l'aiguille, et que, d'une autre part, la diffusion de l'électricité dans les tissus est proportionnelle à la surface de contact;

3° Lorsqu'on dissémine le courant sur plusieurs aiguilles, la production des eschares est rendue très-difficile ou impossible, suivant le degré de tension ou d'intensité de la pile. C'est parce que la quantité d'électricité qui traverse chaque aiguille est beaucoup moindre que si on employait un seul conducteur;

4° Lorsqu'on recouvre les aiguilles d'un vernis isolant, on diminue beaucoup les chances de l'escharification. C'est parce que la couche isolante empêche l'électricité de se disséminer dans les tissus.

Ces deux dernières propositions demandent quelques développements. Pour ce qui regarde la multiplicité des aiguilles, j'ai recueilli deux observations qui me semblent très-concluantes. La première de ces observations a déjà été mentionnée : j'avais introduit quatre aiguilles d'acier non vernies dans une varice volumineuse du genou; trois aiguilles furent mises en communication avec le pôle positif, une seule avec le pôle négatif. A la fin de la séance, il y avait une large eschare autour de l'aiguille négative; une deuxième eschare, beaucoup plus petite, existait autour de l'aiguille + la plus voisine. Autour des deux autres aiguilles + la peau était rouge, mais n'était pas escharifiée. Ces particularités s'expliquent d'une manière bien simple : l'immersion du fluide négatif se faisait tout entière en un seul point; le fluide positif, disséminé entre trois aiguilles, pénétrait au contraire en trois points différents. Le courant était donc beaucoup plus fort dans l'aiguille négative, et ce fut cette aiguille qui produisit la plus large eschare. Quant aux aiguilles positives, l'intensité du courant qui les traversait était d'autant plus considérable que chacune d'elles était séparée du pôle négatif par une moindre résistance, c'est-à-dire par une moindre distance. L'une de ces aiguilles, celle qui était la plus rapprochée de l'aiguille négative unique,

était donc traversée par le principal courant ; et l'intensité de ce courant fut assez forte pour produire une petite eschare. Les deux autres aiguilles positives, étant le siége d'un courant moins énergique, ne donnèrent lieu à aucune mortification.

Dans le deuxième fait que j'ai observé, la galvano-puncture fut pratiquée de la même manière sur une tumeur érectile de la lèvre supérieure. J'employai encore trois aiguilles positives et une seule aiguille négative. L'escharification ne se produisit qu'au niveau de cette dernière.

Ces faits me semblent de nature à démontrer que, pour éviter la formation des eschares, il importe de disséminer le courant entre plusieurs aiguilles tant négatives que positives.

Quelques mots maintenant sur le rôle du vernis isolant.

Les aiguilles isolées par une couche de laque, de résine, ou de toute autre substance non conductrice, respectent beaucoup mieux que les autres la vitalité des tissus qu'elles traversent. M. Pétrequin insiste avec raison sur ce principe ; mais il est juste de dire que déjà, en 1843, M. O'Shaugnessy avait pratiqué l'électro-puncture avec des aiguilles vernies (1), et que même, selon toutes probabilités, ce procédé avait déjà été indiqué par Pravaz (2).

Le vernis ne doit occuper que le corps des aiguilles ; il faut que la pointe, plongée dans l'anévrysme, conserve toute sa conductibilité, pour que le circuit puisse se fermer. La mince couche protectrice qui sépare l'aiguille des tissus suffit le plus souvent pour empêcher la cautérisation lorsqu'il s'agit d'un anévrysme ; mais, quand la galvano-puncture est pratiquée sur une tumeur érectile, l'escharification a beaucoup de tendance à se produire au niveau des pointes. Dans le cas de tumeur érectile de la lèvre supérieure dont je viens de parler, je m'étais servi de quatre aiguilles vernies. La pointe de l'aiguille négative unique, après avoir traversé presque toute la tumeur, arrivait jusqu'à une très-petite distance de la peau. Il n'y eut aucune escharification au niveau de l'entrée de cette aiguille ; mais une eschare se forma autour de la pointe.

(1) *Voy.* plus haut, p. 305.
(2) *Annales de thérapeutique* de Rognetta, T. IV, p. 201.

Si la couche isolante était suffisamment épaisse et suffisamment solide, je suis convaincu qu'on éviterait toujours la mortification des tissus dans la galvano-puncture des anévrysmes. Malheureusement, ces conditions sont peu compatibles avec la petitesse obligée des aiguilles; le vernis peut manquer en certains points; ailleurs, il peut n'offrir qu'une épaisseur illusoire : souvent il se brise ou se déplace pendant l'introduction de l'aiguille. Aussi, quelque soin qu'on puisse y mettre, arrive-t-il souvent que le vernis isolant ne préserve pas les tissus d'une manière suffisante, et M. Pétrequin, lui-même, a plus d'une fois produit des eschares plus ou moins profondes (1).

L'action préservatrice du vernis isolant prouve une fois de plus que la cautérisation n'est pas le résultat de l'élévation de température. Il est bien clair qu'une mince couche de laque serait incapable de s'opposer au rayonnement de la chaleur.

Ceci dit sur la production des eschares, étudions les conséquences qui peuvent résulter de leur présence.

Lorsqu'elles sont superficielles, elles laissent en tombant de petites plaies qui se cicatrisent en général assez bien; mais lorsqu'elles pénètrent jusque dans le sac, il n'en est plus de même. Si la galvano-puncture a oblitéré incomplétement l'anévrysme, la séparation des eschares expose à de graves hémorrhagies. M. Centofanti cita au Congrès scientifique de Gênes, en 1846, un cas de ce genre, où il devint nécessaire de pratiquer la ligature (2). Lorsque l'anévrysme est déjà oblitéré en totalité, l'inflammation suppurative qui se produit sur le trajet des eschares a toutes chances de gagner le sac; l'air pénètre dans le foyer sanguin, et une suppuration abondante ne tarde pas à expulser les caillots. C'est ce qui eut lieu sur un étudiant en pharmacie traité par M. Pétrequin qui, par exception, s'était servi ce jour-là d'aiguilles non vernies. L'anévrysme était traumatique et occupait le pli du coude. Une anomalie artérielle excusait la maladresse du phlébotomiste. La tumeur datait de plus de trois mois et était grosse comme un œuf de poule. Galvano-puncture le 5 juin 1846. L'anévrysme est entièrement oblitéré au bout de vingt minutes :

(1) *Mém. de la Soc. de chirurg.*, T. III, p. 84.
(2) *Arch. générales*, 1847, T. XIII, p. 529 (sér. IV).

légère inflammation les jours suivants. Le 10, cette inflammation est presque éteinte. Le 12, les eschares se détachent et laissent des ouvertures par où s'écoule une abondante sérosité sanguinolente. Le 13, il sort un pus noirâtre et très-fétide. La compression exercée sur la tumeur expulse à l'extérieur des caillots noirâtres. La suppuration dure encore quelque temps; le sac se vide entièrement et finit par se cicatriser (1). Une circonstance presque inexplicable de cette observation, c'est que, malgré la suppuration du sac, l'artère resta perméable. J'ai lu bien des observations d'anévrysmes, et je déclare que je ne connais aucun autre fait comparable à celui-là.

Tels sont les accidents auxquels peuvent donner lieu les eschares produites par la galvano-puncture. Mais la mortification de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané n'est pas la seule éventualité fâcheuse qui menace les malades traités par cette méthode. Il arrive quelquefois que l'électricité n'exerce aucune action coagulante sur le sang, et que, cependant, elle détermine dans les parties molles une inflammation plus ou moins vive. Cette inflammation peut se terminer par résolution, mais elle peut aussi donner lieu à la rupture de la tumeur et à une hémorrhagie dangereuse. M. Niccoli, de Livourne, en a observé un exemple sur un malade atteint d'anévrysme de la région sous-maxillaire. Il fallut lier la carotide : l'hémorrhagie continua ; alors on ouvrit largement le sac, et on arrêta le sang tant bien que mal. Le malade finit par guérir (2). Je dois ajouter que dans ce cas on avait appliqué la galvano-puncture à sept reprises différentes dans une seule semaine; c'est une imprudence qu'on ne doit pas imiter.

Enfin, l'inflammation des tissus qui entourent le sac peut être assez intense pour compromettre par elle-même les jours du malade. Un anévrysme volumineux et ancien de la carotide fut traité par M. Ciniselli, en présence de la commission nommée par le Congrès scientifique de Gênes. Une couche épaisse de caillots fibrineux tapissait la paroi interne du sac, de sorte que les aiguilles s'arrêtèrent dans cette couche et ne parvinrent pas dans

(1) *Journal de chirurgie de Malgaigne,* 1846, T. IV, p. 246.
(2) *Gazzetta med. Ital. Toscana,* 1851. — Dans *Gaz. méd. de Paris,* 1851, p. 570.

la partie liquide de l'anévrysme : l'autopsie le démontra plus tard. La galvano-puncture manqua donc complétement son but; malgré cela, il survint une inflammation phlegmoneuse du tissu cellulaire ; un abcès se forma sur le trajet de l'une des aiguilles, et le malade succomba sept jours après l'opération (1).

On voit que la galvano-puncture est loin d'être inoffensive. Mais après avoir passé en revue les accidents primitifs ou consécutifs auxquels elle donne lieu, je dois ajouter que ces accidents ne se présentent pas toujours, et que beaucoup d'entre eux ne sont pas un obstacle absolu à la guérison. La galvano-puncture est une méthode défectueuse sous beaucoup de rapports, mais elle a donné bon nombre de succès. Tout permet de croire que des recherches ultérieures, en en perfectionnant l'application, la rendront à la fois plus efficace et moins dangereuse ; et je ne serais pas étonné que tôt ou tard elle ne devînt supérieure à la ligature ; aujourd'hui déjà, elle est presque capable d'entrer en parallèle avec elle ; elle a de plus l'avantage d'être applicable à certains anévrysmes inaccessibles à la plupart des autres méthodes. Au reste, j'apprécierai, dans le dernier chapitre de cet ouvrage, les indications relatives qui résultent du siége spécial des différents anévrysmes.

Un reproche qu'on peut adresser à la galvano-puncture, c'est son peu d'efficacité. Il ne faut peut-être pas en juger d'après les résultats publiés jusqu'à ce jour. Les tâtonnements inséparables du début d'une méthode expliquent bon nombre d'insuccès ; malheureusement, on peut dire que ces tâtonnements durent encore : c'est qu'en effet il y a bien des inconnues dans la solution du problème. Il faut trouver d'abord le meilleur mode d'application de l'électricité ; ce n'est pas là le point le plus difficile. Puis il faut déterminer le degré d'intensité des courants, la durée de leur action, l'intervalle qu'on doit mettre entre deux séances lorsqu'on n'obtient pas l'oblitération du premier coup. Or, j'ose dire que sur ces questions épineuses la science n'a pas encore dit son premier mot. Rien ne varie comme les conditions individuelles qui favorisent ou neutralisent l'action immédiate de l'électricité sur le sang. Je me trompe ; il y a une chose qui varie bien plus

(1) *Annales de thérapeutique* de Rognetta. Paris, 1846, T. IV, p. 385.

encore : c'est la susceptibilité des tissus chez les divers malades, la facilité plus ou moins grande avec laquelle ils se laissent sphacéler au contact des aiguilles conductrices, et leur tendance à s'enflammer, par suite de l'irritation galvanique. Deux individus, deux anévrysmes, sont dans des conditions en apparence identiques. La galvano-puncture est appliquée de la même manière, par le même chirurgien, et elle donne cependant des résultats très-différents. La coagulation s'effectuera bien dans le premier cas; elle manquera tout à fait dans le second. L'un des malades aura des eschares; l'autre n'en aura pas, et ce sera peut-être celui-ci qui aura à supporter la réaction inflammatoire la plus vive. En un mot, et malgré des recherches nombreuses qui remontent déjà à près de vingt-cinq ans, ce qui arrête encore l'essor de la galvano-puncture, c'est l'impossibilité d'en calculer les chances, c'est l'incertitude des résultats, c'est une trop large part faite à l'inconnu.

Malgré ces conditions défavorables, la galvano-puncture a guéri beaucoup de malades et ne doit pas être dédaignée. Il serait facile de faire le relevé des observations publiées, et de comparer le nombre des succès à celui des insuccès; mais cette voie ne servirait qu'à nous égarer. Déjà, en 1851, M. Boinet a entrepris cette tâche, et je ne crains pas de dire que cela l'a conduit à porter sur la galvano-puncture un jugement beaucoup trop sévère. Avant de condamner ou d'absoudre une méthode par des calculs numériques, il faut attendre qu'elle ait été appliquée *scientifiquement* un grand nombre de fois, et surtout il faut faire abstraction des premiers faits recueillis à une époque où cette méthode n'était encore soumise à aucune règle. Ainsi, les cinq tentatives antérieures au premier succès de M. Pétrequin ne doivent pas, ne peuvent pas entrer en ligne de compte. Les malades chez lesquels MM. Pétrequin et Velpeau laissèrent plusieurs aiguilles à demeure après la galvanisation, ne peuvent pas plus figurer sur le tableau que celui qui conserva pendant plusieurs jours cinquante épingles dans la cuisse (1). Les deux cas d'anévrysme de l'aorte thoracique, traités par MM. Ciniselli et Bossé,

(1) *Voy.* plus haut, p. 302, 8ᵉ obs. (cas anonyme). — *Bull. de la Soc. de chirurgie*, T. I, p. 131. in-8° (cas de Velpeau). — Enfin, pour le cas de Pétrequin, *voy.* plus haut, p. 237 et 366.

ne doivent pas non plus être portés au passif de la galvano-puncture; car, quelle est la méthode qui eût donné de meilleurs résultats ? D'ailleurs, la position du malade de M. Ciniselli ne fut pas aggravée (1), et celle du malade de M. Bossé fut améliorée (2). C'est déjà quelque chose, assurément.

Pour montrer à quelles erreurs on s'expose lorsqu'on fait une statistique avec des faits aussi dissemblables, il me suffira, par exemple, de prendre dans le mémoire, si important du reste, de M. Boinet, les faits relatifs aux anévrysmes traumatiques du pli du bras. J'en trouve neuf; ce sont les 1re, 6e, 8e, 11e, 17e, 20e, 21e, 24e et 27e observations de ce travail. La 1re observation est celle de M. Vial; M. Boinet y voit un insuccès, sous prétexte que le mal aurait pu récidiver. Personne n'en sait rien; et plusieurs autres faits semblables indiquent au contraire que cette guérison avait toute chance d'être définitive. La 21e observation est encore un insuccès pour M. Boinet : il s'agit du malade de M. Capelletti, qui eut, il est vrai, des accidents graves, mais qui finit cependant par guérir. La 11e observation est relative à l'aumônier traité par M. Pétrequin : M. Boinet prétend que le résultat est inconnu, et en conclut que c'est plutôt un insuccès qu'un succès (3). Je lis cependant, dans une thèse hostile à la galvano-puncture en général, et à M. Pétrequin en particulier, que ce malade arriva à la guérison (4). De toutes ces observations d'anévrysmes traumatiques du coude, il n'y en a qu'une seule où la galvano-puncture ait complétement échoué; c'est la 6e observation, qui précisément ne devrait pas entrer en ligne de compte, puisque les aiguilles furent à tort laissées à demeure après la galvanisation. J'ai déjà parlé de ce fait. Il ne survint du reste aucun accident, et la position du malade resta la même qu'avant l'opération. Quoi qu'il en soit, il y a ceci de remarquable : neuf anévrysmes traités par la galvanisation; huit guérisons, un insuccès, et pas un seul cas de mort. Ce résultat est très-encourageant et ne s'accorde pas avec le jugement défavorable que M. Boinet a émis sur la galvano-puncture. Je ne donne pas ceci comme une mesure de

(1) *Mém. Soc. chirurg.*, T. III, p. 87, in-4°.
(2) *Gaz. médicale de Paris*, 1850, p. 610.
(3) *Mém. Soc. chirurg.*, T. III, p. 106.
(4) *Thèse* de Constant Roux. Paris, 1848, n° 168, p. 12.

la valeur de cette méthode; je suis le premier à reconnaître que les échecs les plus graves sont ceux qu'on publie le moins, surtout lorsqu'il s'agit d'un traitement nouveau. J'ai d'ailleurs reproduit, d'après M. Constant Roux, l'histoire d'un malade qui dut subir l'amputation par suite de la gangrène de l'avant-bras, et qui parut peu convaincu des bienfaits de la galvano-puncture. En tout cas, il me semble que l'analyse précédente prouve qu'on se trompe aisément lorsqu'on opère sur des chiffres peu élevés, et c'est ce qui me fait dire que le moment de faire la statistique de la galvano-puncture n'est pas encore venu.

En attendant, cette méthode se présente sous des auspices qui ne sont nullement défavorables, et je crois utile d'en étudier avec soin le manuel opératoire.

Il s'agit d'abord de choisir l'appareil qui doit fournir l'électricité.

L'*électricité statique*, dégagée par le frottement et manifestée sous forme de chocs ou d'étincelles, doit être complétement abandonnée dans le traitement des anévrysmes. Elle est très-douloureuse, elle peut être nuisible et ne possède presque aucune propriété coagulante. Le phénomène de la coagulation ne peut être instantané; il ne se produit que sous l'influence d'une action continue; et celle-ci ne peut être obtenue qu'au moyen de l'*électricité dynamique* qui se manifeste sous la forme de courants.

Or, on sait qu'il y a deux sortes de courants, les *courants galvaniques proprement dits* et les *courants d'induction*. Les premiers s'obtiennent en mettant en communication les deux pôles d'une pile; les autres s'obtiennent en faisant agir par voisinage, sur un conducteur métallique contourné en spirale, soit un aimant naturel, soit un électro-aimant.

Les machines électro-médicales, telles que les appareils de Lebreton, de Duchenne, de Legendre, etc., ne fournissent que des courants d'induction. Toutes se composent d'une petite pile construite sur les principes de la pile de Bunsen. Les fils de cette pile sont entourés d'une gaîne de soie et vont s'enrouler autour d'un cylindre, qui devient ainsi susceptible de se transformer en électro-aimant. Un second fil métallique, entouré également d'une gaîne de soie, s'enroule avec le précédent autour de l'é-

lectro-aimant, et *ce sont les extrémités de ce second fil qui constituent les conducteurs de la machine.*

Lorsque la pile est à l'état de repos, il n'y a dans l'appareil aucun phénomène électrique ou électro-magnétique; mais dès que la pile est mise en activité, un courant continu traverse le premier fil. Aussitôt, le cylindre autour duquel ce fil s'enroule acquiert les propriétés des électro-aimants, c'est-à-dire qu'un courant d'induction se produit dans le deuxième fil.

Ce courant d'induction peut, dans certaines machines, être incomparablement plus fort que le courant direct; mais il est toujours *instantané,* c'est-à-dire qu'il ne dure qu'un instant infiniment court. Il se manifeste au moment précis où on ferme le premier circuit; si à ce moment on place un rhéomètre sur le trajet du deuxième fil on voit l'aiguille magnétique se dévier brusquement; mais immédiatement après elle reprend sa direction naturelle, qu'elle conserve ensuite pendant toute la durée du courant direct. Si au bout d'un temps quelconque, on vient à interrompre tout à coup ce dernier courant, l'aiguille du rhéomètre présente de nouveau, en sens inverse, une déviation subite aussi momentanée que la première. Ainsi le courant d'induction, passager comme une étincelle, paraît au moment où on ferme le courant direct et au moment où on le rompt, mais il manque complétement pendant la durée de ce dernier courant.

Les machines à induction n'auraient donc aucune propriété utile, si un ingénieux appareil placé sur le trajet du premier fil, et désigné sous le nom de *rhéotome* ne permettait de couper le courant direct plusieurs fois par seconde, et d'obtenir, à chaque interruption, deux courants induits instantanés (1).

On comprend dès lors toute l'importance pratique des machines à induction, dans le traitement des paralysies musculaires. L'interruption continuelle du courant fait descendre, pour ainsi dire, à leur minimum les phénomènes chimiques de l'électricité, et la répétition incessante des secousses exerce sur les muscles une excitation incomparablement plus énergique que celle des courants continus. Ceux-ci, en effet, n'excitent les contractions qu'au moment où ils commencent et au moment où ils finissent.

(1) Dans beaucoup de machines, le rhéotome porte le nom de *trembleur*.

Pendant la durée de leur action, ils produisent sur les tissus des effets chimiques souvent nuisibles, sans produire sur les muscles les effets dynamiques que l'on cherche à obtenir.

Mais tous ces avantages des machines électro-médicales disparaissent lorsqu'il s'agit d'appliquer la galvano-puncture au traitement des tumeurs sanguines en général, et des anévrysmes en particulier. Ici, en effet, les indications ne sont plus les mêmes. L'action électro-motrice de l'électricité ne peut être d'aucune utilité et peut même être nuisible ; il faut donc la réduire à son minimum. L'action chimique, au contraire, seule capable de faire coaguler le sang, doit être portée à son maximum. Pour atteindre ce double but, il faut renoncer aux courants induits qui sont intermittents, et se servir des courants voltaïques, qui sont continus.

Certes, je ne veux pas dire que les machines à induction soient absolument incapables de faire coaguler le sang dans les anévrysmes. L'observation de M. Voillemier, que j'ai reproduite plus haut, serait là pour me donner un démenti. Les courants d'induction ne sont pas privés de toute action chimique ; une série d'étincelles finit par décomposer l'eau, et une série de courants instantanés très-rapprochés les uns des autres, finit par coaguler l'albumine ; mais il est parfaitement clair que les courants continus ont une action chimique bien supérieure à celle des courants d'induction, et qu'ils doivent, par conséquent, recevoir la préférence.

Je demande pardon au lecteur de ces détails de physique pure, mais j'ai dû mettre en évidence l'insuffisance des machines électro-médicales. Les praticiens, habitués à employer journellement ces machines dans la thérapeutique des affections musculaires, sont disposés à s'en servir aussi dans la galvano-puncture des tumeurs sanguines. Les appareils à induction se trouvent partout, sont très-faciles à transporter, à mettre en activité, à graduer. Les piles proprement dites, au contraire, sont d'un maniement très-difficile, et ne se trouvent, en général, que dans les cabinets de physique. Il est donc bien naturel qu'on ait cherché à utiliser les machines électro-médicales, et il n'était pas sans importance de détourner les praticiens de cette voie.

Quelle est maintenant la pile qui doit recevoir la préférence ?

M. Pétrequin a fait prévaloir les piles à petits éléments sur les piles à grands éléments. Il se sert le plus habituellement d'une pile à colonnes, dont les couples ont de 4 à 6 centimètres de diamètre. Il cherche par ce moyen à réduire autant que possible l'*intensité* de la pile pour éviter les effets calorifiques de l'électricité, et, afin d'obtenir les effets chimiques qui sont, comme on le sait, proportionnels à la *tension*, il augmente le nombre des couples, qu'il porte à 40, 50 et même au delà.

Il est possible que M. Pétrequin ait raison de donner la préférence aux piles à petits éléments. J'ajouterai, si on veut, que cela est probable; mais je ne puis me dispenser de faire remarquer que les motifs de cette préférence sont loin d'être péremptoires. M. Pétrequin, en rejetant les piles à grands éléments, veut surtout éviter la combustion des tissus (1); or, je crois avoir démontré plus haut que les eschares ne sont pas le résultat d'une brûlure, mais bien d'une action chimique. Rappellerai-je que j'ai produit des eschares sur les animaux et sur l'homme, avec une pile à colonnes, dont les disques n'avaient que 43 millimètres de diamètre? D'un autre côté, je n'ai pu obtenir aucune eschare sur un lapin avec une pile de Bunsen à un seul élément dont le zinc avait 15 centimètres de hauteur, tandis que les eschares se sont montrées au bout de huit minutes sur l'oreille du même animal, lorsque je me suis servi de six éléments de même format. Ainsi, pour produire les eschares, il m'a suffi d'augmenter la *tension* de la pile par la multiplication du nombre des éléments. D'ailleurs, M. Pétrequin lui-même a implicitement reconnu que les eschares sont le résultat d'une action chimique et non d'une action calorifique, puisqu'il a recommandé avec raison d'employer des aiguilles enduites d'un vernis isolant.

Les piles à grands éléments n'ont pas été employées jusqu'ici un assez grand nombre de fois pour qu'il soit possible d'en apprécier la valeur. J'avoue que moi-même je n'ai pas osé m'en servir encore. Nous avons, M. Regnauld et moi, porté notre attention sur ce point; nos recherches ne sont pas terminées, mais jusqu'ici elles ne sont nullement défavorables à l'emploi des

(1) *Gaz. médicale de Paris*, 1846, p. 739.

grandes piles. L'intensité, proportionnelle, comme on sait, à l'étendue des surfaces, ne joue sans doute pas le principal rôle dans la coagulation de l'albumine, qui dépend surtout de la tension. Mais la solidification de l'albumine n'est pas le seul phénomène de la coagulation galvanique; la fibrine aussi se solidifie par l'action des courants, et il serait possible que les dimensions des éléments eussent quelque influence sur ce phénomène important.

Je regrette de substituer le doute à la certitude, et de demander de nouvelles recherches là où on croyait avoir trouvé une solution définitive; mais c'est ainsi seulement que la galvano-puncture pourra se perfectionner et acquérir tous ses avantages. Les procédés suivis jusqu'ici ne sont pas sans efficacité; mais ils sont incertains, ils offrent quelquefois des dangers, et si cette méthode devait rester ce qu'elle est aujourd'hui, elle ne mériterait pas de nous arrêter bien longtemps. C'est parce que je crois qu'elle a de l'avenir que j'insiste tant sur tous ces détails et que j'appelle l'attention des expérimentateurs sur des questions qu'on a résolues peut-être avec trop de précipitation.

En attendant que l'expérimentation ait prononcé, il sera prudent de se servir chez l'homme de piles à petits éléments. La pile à colonne des cabinets de physique est celle qui a été le plus souvent employée; mais elle est d'un maniement très-difficile; il faut un temps considérable pour la monter et la démonter, et lorsqu'on veut en accroître ou en diminuer la tension, on est obligé d'interrompre pendant quelques instants la galvanisation. En outre, le poids des disques étreint promptement les rondelles de drap, qui perdent ainsi une partie de leur conductibilité, de sorte que la force des courants diminue très-vite. On évite une partie de ces inconvénients en adaptant à l'extrémité supérieure des colonnes de verre un compresseur mobile qui permet de placer la pile dans une situation horizontale; mais, malgré cette petite modification, la pile de Volta reste toujours fort incommode. Il serait préférable de se servir d'une petite pile à auges, quoique le courant, dans ces sortes de piles, soit loin d'avoir toute la constance désirable.

M. Burci conseille d'employer des piles de moyenne énergie et à courant constant; telles que les piles de Bunsen, de Daniell et

de Grove (1). Il ne fixe pas le nombre des couples et paraît par conséquent attacher plus d'importance à l'intensité qu'à la tension. Je ne cache pas que je suis disposé à adopter cette opinion, et que la pile de Bunsen, de moyen format, à deux ou trois éléments, me semble de nature à remplir toutes les indications.

On fait pénétrer l'électricité dans le sac au moyen de l'acupuncture, et le choix des aiguilles n'est pas indifférent.

On donne généralement la préférence aux aiguilles composées d'un métal très-facile à oxyder, comme le fer doux ou l'acier. Ces aiguilles conduisent beaucoup mieux l'électricité que les aiguilles d'or, d'argent et de platine. Elles s'échauffent moins sous l'influence des courants; mais je crois avoir démontré que cet avantage est tout à fait illusoire. On pense aussi qu'elles augmentent l'action chimique de la pile; que par leur affinité pour l'oxygène elles favorisent la décomposition de l'eau; que l'oxyde qui en résulte, par son affinité pour les acides, favorise la décomposition des sels; qu'enfin toutes ces circonstances réunies favorisent la décomposition de l'albumine. Je ne conteste pas ces diverses propositions, mais je ne pense pas que la question soit jugée sans appel; je n'ai pas trouvé, pour ma part, de différence bien prononcée entre les aiguilles d'acier et les aiguilles de platine, et je ne m'explique pas comment M. Steilin a pu être conduit à dire que ces dernières ne produisaient aucune action sur l'albumine.

On a pensé encore que les métaux oxydables avaient l'avantage d'absorber une partie de l'oxygène dégagé. C'est incontestable; mais l'oxygène ne constitue que le tiers du volume total de la masse gazeuse qui résulte de la décomposition de l'eau, et j'ai déjà dit, d'ailleurs, combien sont exagérées les craintes qui ont été émises sur l'influence nuisible des gaz que la galvano-puncture met en liberté.

Les aiguilles oxydables ont un inconvénient dont il faut tenir compte : l'aiguille positive oxydée perd son poli et devient plus grosse; il en résulte qu'elle est quelquefois difficile à retirer. Il faut alors exercer des tractions assez fortes, en faisant tourner sur elle-même l'aiguille, dont les rugosités déchirent les tissus.

(1) *Gaz. méd. de Paris*, 1852, p. 778.

J'attribue volontiers à cette circonstance les petites hémorrhagies qu'on a observées, et je pense en outre que la dilacération des tissus accroît beaucoup les chances de l'inflammation.

J'invite donc les chirurgiens à faire quelques tentatives avec des aiguilles d'or, d'argent ou de platine. Je n'ose rien prédire à l'avance; mais je crois pouvoir affirmer que les raisons théoriques qui ont fait rejeter ces métaux n'ont pas une valeur suffisante.

J'ajoute que M. Ch. Burci, dont le travail, publié à Pise il y a trois ans, a été analysé dans la *Gazette médicale,* a été conduit par ses expériences à donner la préférence aux aiguilles inoxydables (1).

Il ne faut jamais négliger de vernir la partie moyenne des aiguilles avec une substance isolante quelconque, pour empêcher la dissémination de l'électricité dans les tissus, et pour réduire autant que possible les chances de l'escharification linéaire qu'on observe si souvent sur le trajet des aiguilles. L'extrémité extérieure des aiguilles doit se terminer en anneau ou en crochet, afin de faciliter l'application des rhéophores.

Quel doit être le volume des aiguilles?

Les conducteurs les plus volumineux sont ceux qui opposent le moins de résistance au passage de l'électricité. Il semble donc utile, pour favoriser l'action coagulante de la pile, d'employer des aiguilles aussi grosses que les fils conducteurs. Si on agit autrement, on diminue l'activité de la pile; mais cela n'est vrai que lorsqu'on se contente d'employer une seule aiguille positive et une seule aiguille négative. Si, au lieu d'une seule aiguille *grosse,* on fait communiquer chaque pôle avec plusieurs aiguilles *petites,* on laisse à la pile toute son action.

Or, les aiguilles de petit volume ont plusieurs avantages très-manifestes. Et d'abord, elles peuvent être introduites en plus grand nombre dans le sac, ce qui permet de multiplier les sources du caillot, suivant l'expression de M. Pétrequin. En second lieu, le courant, disséminé sur plusieurs aiguilles, moins fort, par conséquent, sur chacune d'elles, respecte bien mieux l'intégrité des parties molles que ne le ferait un courant plus énergique traver-

(1) *Gaz. médicale de Paris*, 1853, p. 778.

sant une grosse aiguille. La multiplicité des aiguilles n'empêche pas, en définitive, l'électricité de pénétrer tout entière dans le sac; mais, pour y pénétrer, elle suit à travers les parties molles plusieurs trajets isolés. L'irritation est ainsi rendue moins forte, et les chances de l'escharification sont considérablement diminuées. Je rappellerai encore à ce propos ce que j'ai observé dans deux cas où j'ai employé trois aiguilles positives et une seule aiguille négative. L'aiguille négative unique, recevant toute l'électricité, détermina dans les tissus des lésions beaucoup plus considérables que les autres aiguilles. Ainsi, le principal avantage des aiguilles fines est tiré de la possibilité d'en introduire plusieurs pour chaque pôle. Certes, il ne serait pas impossible d'introduire de la même manière plusieurs aiguilles grosses, surtout lorsque l'anévrysme est volumineux; mais cela exposerait, sans la moindre utilité, à déterminer dans les parties molles une irritation plus considérable. Le trajet a en effet d'autant plus de chances de suppurer que l'aiguille est plus volumineuse.

On a craint que les aiguilles trop déliées ne fussent rendues cassantes par l'oxydation, et que leur pointe ne restât après la galvano-puncture dans le sac anévrysmal. Cette objection serait applicable tout au plus aux aiguilles très-oxydables; elle est d'ailleurs entièrement théorique. Je ne sache pas que jamais, ni sur les animaux, ni sur l'homme, on ait vu la pointe de l'aiguille la plus fine se briser ainsi dans les tissus. — On a encore objecté que les aiguilles fines s'échauffent plus facilement que les autres et doivent exposer tout particulièrement à la formation des eschares, erreur capitale que je n'ai plus besoin de réfuter. Je crois pouvoir affirmer au contraire que les chances de l'escharification, toutes choses égales d'ailleurs, sont plus considérables lorsqu'on emploie de grosses aiguilles.

En résumé, je donne la préférence aux aiguilles vernies à leur partie moyenne, large d'environ $\frac{1}{3}$ millimètre et multiples pour chaque pôle.

Lorsqu'on a fait choix de la pile et des aiguilles les plus convenables, on procède à l'opération. On se propose toujours d'obtenir la coagulation immédiate, parce que la coagulation consécutive, due à l'inflammation, constitue un mode de guérison plus incertain et plus dangereux que le premier.

Toutes les fois que cela est possible, on commence par exercer une compression méthodique sur l'artère au-dessous de la tumeur, afin de diminuer l'énergie de la circulation dans l'anévrysme et de protéger les caillots naissants contre la violence des courants sanguins. Pendant toute la durée de l'opération, cette compression, faite soit avec les doigts, soit avec un tourniquet, doit être *totale,* c'est-à-dire poussée au point d'aplatir entièrement le vaisseau. Lorsque l'opération est terminée, on peut maintenir pendant quelques heures encore la compression totale, après quoi on la remplace par une compression *partielle* permanente qu'on laisse à demeure pendant plusieurs jours, afin de donner aux caillots le temps de se consolider. Je ferai connaître plus loin, dans le chapitre de la *Compression indirecte,* les appareils dont on doit se servir pour gêner le cours du sang artériel. M. Pétrequin, qui a insisté sur l'utilité de cette manœuvre auxiliaire, a peut-être eu tort de ne pas indiquer le degré de compression nécessaire en pareil cas. On n'a pas oublié qu'un tourniquet trop serré n'avait pas été étranger à la gangrène dont fut atteint le malade cité par M. Constant Roux. Mais revenons aux préliminaires de la galvano-puncture.

Lorsque le siége de la tumeur ne s'y oppose pas, il est bon, pendant la durée de l'opération, de comprimer également la partie du vaisseau située au-dessous de l'anévrysme. On a ainsi le double avantage de diminuer encore la quantité de sang qui passe dans la tumeur, et de forcer ce liquide à distendre fortement le sac. Je proposerais même de commencer par cette compression inférieure, et, lorsque la poche serait bien distendue, d'appliquer le tourniquet supérieur. La compression inférieure, ne devant être maintenue que pendant la durée de la galvano-puncture, sera autant que possible rendue totale; mais il est rare que le siége de la tumeur permette d'exercer cette compression inférieure avec toute l'efficacité désirable. Les anévrysmes du pli du coude ne s'y accommodent en aucune façon; ceux du jarret y sont encore plus réfractaires; ceux de la sous-clavière, de l'axillaire ou de l'iliaque externe s'y prêtent au contraire fort bien, et lorsqu'on se décide à traiter ces anévrysmes par la galvano-puncture, on doit d'autant plus tenir à la compression inférieure que a compression, même passagère, de l'artère au-dessus du sac, est

à peu près impossible. Pour les anévrysmes de la partie inférieure de la carotide, on fera comprimer pendant quelques minutes la partie supérieure de ce vaisseau par les doigts d'un aide habile et vigoureux.

Les anévrysmes du cuir chevelu sont ceux qui se prêtent le mieux à la double compression au-dessus et au-dessous du sac ; cette circonstance avantageuse, jointe au peu de volume de la tumeur, donne beaucoup d'efficacité à la galvano-puncture dans le traitement de ces sortes d'anévrysmes.

Ceci dit d'une manière générale, deux procédés principaux se trouvent en présence ; ce sont : le procédé ordinaire, qui consiste à faire communiquer directement l'intérieur du sac à la fois avec les deux pôles, et le procédé d'Hamilton, qui consiste à n'introduire dans le sac que les aiguilles positives, le fil négatif de la pile étant appliqué en dehors du sac.

Le procédé d'Hamilton a éte imaginé en 1846, dans un but illusoire. M. Hamilton craignait le dégagement des gaz qui résultent de la décomposition de l'eau, et la présence de l'hydrogène dans le sang était l'objet spécial de ses inquiétudes. Il supposa qu'en appliquant le fil négatif en dehors du sac, on empêcherait la décomposition de l'eau. « Je pense, dit-il, qu'à l'avenir, en pratiquant la galvano-puncture, on pourra éviter d'introduire directement dans la circulation l'hydrogène dégagé par le pôle négatif. Dans ce but, j'ai invité M. Fagan à faire une expérience sur une petite vessie pleine d'albumine liquide, en faisant pénétrer l'aiguille positive jusqu'au centre, et en appliquant simplement le fil négatif sur la face externe de la vessie (1). » L'expérience fut faite : on obtint un coagulum albumineux, *sans la moindre bulle de gaz.*

J'ai déjà dit mon opinion sur l'influence prétendue délétère des gaz dégagés par la galvano-puncture. L'expérience de MM. Hamilton et Fagan n'a donc qu'une médiocre importance. D'ailleurs, le procédé suivi par ces expérimentateurs n'empêche point le dégagement des gaz. Quoi qu'on fasse, la coagulation de l'albumine ne peut s'effectuer qu'à la faveur de la décomposition des sels, et celle-ci marche nécessairement de front avec la dé-

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 544.

composition de l'eau. L'oxygène se porte toujours au pôle +, l'hydrogène au pôle —. Si l'aiguille négative est placée dans le tissu cellulaire, en dehors du sac anévrysmal, l'hydrogène s'y accumulera en donnant lieu à un emphysème. Quant à l'oxygène, il ne pourra manquer de se rendre autour de l'aiguille positive. Je ne m'explique donc pas que MM. Hamilton et Fagan, dans leur essai *unique*, n'aient trouvé dans la vessie aucune bulle de gaz. Il faut croire qu'ils auront employé une aiguille positive oxydable, et que l'oxygène se sera *tout entier* combiné au métal (chose que, pour ma part, je n'ai jamais vue).

L'année suivante, M. G. Strambio fit des tentatives semblables et donna à ce procédé le nom de *mono-acupuncture* (1).

Tout permet de croire que M. Bossé ignorait les recherches de M. Hamilton lorsqu'il entreprit, en 1847, de traiter un gros anévrysme de l'aorte par la galvano-puncture. Il commença par introduire dans le sac six épingles d'acier de 6 centimètres de longueur. « Comme les expériences répétées sur le sang et sur le « lait prouvaient que les caillots se formaient constamment au« tour des épingles qui étaient en communication avec le pôle « zinc (+) et se dissolvaient après avoir été mis en communica« tion avec le pôle cuivre (—) d'une pile galvanique, il fut décidé « de ne mettre qu'une seule épingle en communication avec ce « dernier, tandis que toutes les autres furent alternativement « liées avec le pôle zinc, pour obtenir un plus grand nombre de « caillots sanguins (2). » M. Bossé considérait donc la présence des aiguilles négatives dans le sac comme inutile et même nuisible.

Les choses en étaient là lorsque MM. Baumgarten et Wertheimber, pendant leur séjour à Paris, dans l'hiver de 1851-1852, reprirent cette question et lui donnèrent des développements intéressants : ils firent sur les animaux d'ingénieuses expériences qu'ils répétèrent en présence de M. Malgaigne. Ces expériences n'ont pas encore été publiées ; mais je trouve dans un journal que MM. Baumgarten et Wertheimber sont arrivés aux résultats suivants (3) :

1° Lorsqu'on introduit dans un vaisseau l'aiguille négative

(1) *Bulletin de la Soc. de chirurgie*, 1852-3, T. III, p. 523.
(2) *Gazette médicale de Paris*, 1850, p. 611.
(3) *Gazette des Hôpitaux*, 1852, p. 285 (19 juin).

seule, en se contentant de mettre le pôle + en rapport avec les téguments, on n'obtient pas de coagulation;

2° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau les deux aiguilles à la fois, on obtient une coagulation lente, en général assez faible, rarement complète;

3° Lorsqu'on introduit dans le vaisseau l'aiguille positive seule, en mettant le pôle — en contact avec les téguments, la coagulation est prompte et infaillible : c'est, par conséquent, ce procédé qui doit recevoir la préférence.

Les conclusions précédentes furent publiées dans la *Gazette des Hôpitaux*. M. Wertheimber désavoua cette publication, et annonça qu'on avait défiguré sa théorie; mais il ne jugea pas opportun de dire en quoi on s'était trompé. Je me suis donc adressé directement à lui pour obtenir cette rectification : il m'a promis une note qu'il ne m'a pas envoyée. Il résulte seulement des conversations que j'ai eues avec lui : 1° que l'aiguille positive seule donne un caillot plus petit que le caillot obtenu par l'introduction simultanée des deux aiguilles dans le vaisseau; 2° que ce caillot, quoique plus petit, est plus solide que le gros caillot obtenu au moyen des deux aiguilles; 3° que, pour produire un caillot volumineux sans introduire dans le vaisseau l'aiguille négative, il faut multiplier le nombre des aiguilles positives.

J'ai assisté à l'une des premières applications du procédé de MM. Baumgarten et Wertheimber : c'était dans un cas très-compliqué et très-grave de varices énormes et innombrables du membre supérieur. M. Malgaigne, chirurgien de l'hôpital Saint-Louis, permit à M. Wertheimber de faire l'essai du nouveau procédé de galvano-puncture.

Plusieurs séances eurent lieu à quelques jours d'intervalle. Chaque fois, on introduisait une dizaine d'aiguilles d'acier extrêmement fines dans les veines variqueuses. Toutes ces aiguilles étaient mises simultanément en communication avec le pôle +, et on fermait le circuit en plaçant dans la main de la malade une boule métallique continue avec le fil négatif. Huit à dix minutes suffisaient pour faire oblitérer les veines au niveau des aiguilles. La malade obtint d'abord une véritable amélioration; mais les caillots galvaniques ne résistèrent pas : ils furent peu à peu redissous, et le traitement fut abandonné (juin 1852).

J'ai vu appliquer, quelques semaines plus tard, le même procédé sur un anévrysme du tronc brachio-céphalique : c'était à l'hôpital de la Pitié, dans le service de M. Laugier. M. Wertheimber introduisit dans la tumeur une dizaine de fines aiguilles d'acier qui furent reliées toutes à la fois avec le pôle +. Le pôle négatif fut encore placé dans la main du malade. La tumeur devint un peu plus ferme, mais elle resta perméable au sang, et, le lendemain, le caillot galvanique avait disparu. — Je reconnais que le cas était des plus défavorables; mais la prompte destruction des caillots prouve que le procédé d'Hamilton, modifié par MM. Baumgarten et Wertheimber, ne donne pas une coagulation beaucoup plus solide que le procédé ordinaire.

J'ai lieu de croire que depuis lors il n'a été fait aucune tentative semblable. Ce n'est pas avec un seul fait qu'on peut juger un procédé, et à défaut d'observations cliniques, je suis obligé de recourir à des considérations théoriques pour comparer entre eux les deux grands procédés de la galvano-puncture.

Le motif qui a conduit M. Hamilton à imaginer la mono-galvano-puncture est tout à fait illusoire, ainsi que je l'ai déjà prouvé; mais depuis lors on a invoqué, en faveur de ce procédé, d'autres raisons dont il importe d'examiner la valeur.

La raison la plus forte est celle qui a engagé M. Bossé à se rapprocher du procédé d'Hamilton. L'albumine ne se coagule jamais autour des aiguilles négatives : il n'y a donc aucun avantage à introduire celles-ci dans le sac; n'étant pas utiles, elles ne peuvent être que nuisibles, puisqu'elles établissent de nouveaux trajets dans les tissus et qu'elles augmentent l'irritation.

Cet argument aurait une grande valeur si le sang était simplement un liquide albumineux; mais le sang renferme aussi de la fibrine dont la coagulation joue un rôle important dans la formation du caillot galvanique. Il est parfaitement certain que sur le sang défibriné la coagulation ne s'effectue pas autour de l'aiguille négative; mais, sur le sang vivant, il n'en est plus de même. Je crois l'avoir déjà suffisamment prouvé; et je me bornerai à rappeler que, dans un cas de varices, j'ai obtenu un très-gros caillot autour de l'aiguille négative (1).

(1) *Voy.* plus haut, p. 324.

M. Wertheimber admet également que dans la mono-galvano-puncture, le caillot est *moins volumineux* que dans le procédé ordinaire. Seulement, il ajoute que ce caillot est plus solide, plus capable de résister à l'effort du sang. C'est reconnaître que la présence de l'aiguille négative dans le vaisseau favorise la coagulation. Quant à la question de solidité, elle ne peut être résolue que par l'expérience, et on a vu que dans les deux cas où M. Wertheimber a appliqué son procédé, les caillots n'ont eu ni plus ni moins de solidité que les caillots passifs ordinaires.

La mono-galvano-puncture me paraît avoir l'inconvénient de diminuer beaucoup, et dans des proportions tout à fait inconnues, le passage de l'électricité à travers le sang de l'anévrysme. Lorsque les deux aiguilles pénètrent dans le sac, le courant est obligé de traverser une couche plus ou moins épaisse de liquide ; l'électricité rencontre une résistance proportionnelle à la distance qui existe entre les deux aiguilles, et les phénomènes chimiques sont d'autant plus prononcés que cette résistance est moindre. Si maintenant le conducteur du pôle négatif aboutit en dehors du sac, le circuit devra traverser, non-seulement la couche sanguine, mais encore une certaine épaisseur de tissus ; la résistance sera donc augmentée ; l'écoulement de l'électricité sera diminué, et l'action chimique, proportionnelle à cet écoulement, sera diminuée aussi. Enfin, dans le procédé de MM. Baumgarten et Wertheimber, le pôle négatif est simplement appliqué sur la peau de la main (préalablement humectée) et la plus grande partie du circuit se trouve formée par les tissus du corps, lesquels conduisent fort mal l'électricité. L'écoulement électrique est donc beaucoup moindre que ne le ferait croire le degré de tension de la pile employée. On y remédie en partie en multipliant les points d'application, en enfonçant dans l'anévrysme un grand nombre d'aiguilles positives et en plaçant dans la main du malade une grosse boule de fer qui communique avec le pôle négatif. Mais, de quelque manière que l'on s'y prenne, on ne peut savoir quelle est la quantité d'électricité qui traverse l'anévrysme, et c'est un désavantage manifeste.

J'avoue donc que le procédé de MM. Baumgarten et Wertheimber ne m'inspire aucune confiance ; en tous cas, si jamais j'y avais

recours, je rapprocherais autant que possible de l'anévrysme le point d'application du fil négatif. Je placerais la boule métallique qui termine le fil presque au contact des aiguilles positives.

Les avantages du procédé d'Hamilton ne me semblent pas suffisamment démontrés, et je pense qu'il vaut mieux continuer à faire pénétrer dans le sac les conducteurs des deux pôles.

Quant au procédé intermédiaire suivi par M. Bossé, procédé qui consiste à introduire une seule aiguille — et plusieurs aiguilles +, il m'a d'abord paru fort séduisant et je me suis laissé aller à l'appliquer deux fois ; mais je n'ai pas tardé à lui reconnaître un inconvénient qui pourrait être très-sérieux si les aiguilles étaient mal vernies : c'est que, lorsque la pile possède une certaine force, le courant électrique, traversant tout entier l'aiguille négative, expose à la formation d'une eschare autour de cette aiguille. C'est ce qui m'est arrivé dans les deux cas. D'ailleurs, je répète que chez l'homme le sang *vivant* se coagule autour des aiguilles négatives, et je ne vois pas pourquoi on se priverait de cette chance de coagulation.

Après cette longue discussion nous sommes donc ramenés à adopter le procédé ordinaire.

On voit maintenant pourquoi j'ai donné la préférence aux aiguilles fines et nombreuses. Quel est le but de la galvano-puncture ? Faire passer dans le sang de l'anévrysme la plus grande quantité possible d'électricité sans compromettre la vitalité des tissus. La meilleure manière d'atteindre ce but est de prendre des aiguilles très-fines, d'en introduire un grand nombre et de les partager également entre les deux pôles. En agissant ainsi, on peut employer des piles assez fortes. L'électricité, pénétrant à la fois par un grand nombre de points, ne dépasse pas dans chaque aiguille le degré d'énergie compatible avec la vitalité des tissus environnants, et, parvenue dans l'intérieur du sac, elle dissémine son action coagulante sur toute la masse sanguine.

La galvano-puncture doit se pratiquer de la manière suivante :

On se procure un nombre suffisant d'aiguilles fines, vernies à leur partie moyenne, et terminées en anneau. Dans cet anneau, on passe et on fixe solidement par la torsion un fil métallique flexible, en argent ou mieux en laiton. Les aiguilles sont introduites lentement dans les tissus par pression et par rotation.

Premier temps. On dispose symétriquement sur la tumeur un nombre pair d'aiguilles, de quatre à dix ou même davantage, suivant le volume de l'anévrysme. On laisse entre elles des espaces de 8 à 10 millimètres. Toutes ces aiguilles doivent pénétrer dans le sac. On évite de mettre leurs pointes en contact. Si on ne prenait pas cette précaution le circuit se fermerait pour ainsi dire sans traverser le sang. Il suffirait même qu'une seule aiguille — touchât une seule aiguille + pour que le courant se fît presque exclusivement entre ces deux aiguilles, les autres ne donnant plus passage qu'à une très-faible quantité d'électricité.

Deuxième temps. On rassemble les fils flexibles qui terminent les aiguilles, et on les divise en deux séries symétriques. Les fils de chaque série sont tordus ensemble à leur extrémité libre. On obtient ainsi deux cordes métalliques communiquant chacune avec l'une des séries d'aiguilles. Il faut prendre des mesures pour éviter tout contact entre les deux systèmes de cordes et d'aiguilles.

Troisième temps. On met l'un des conducteurs de la pile en communication avec l'une des cordes métalliques : le malade ne s'aperçoit même pas de cette manœuvre qui ne fait pénétrer dans les tissus aucune trace d'électricité.

Quatrième temps. On fait communiquer à son tour la deuxième corde avec le second conducteur de la pile. Au moment précis où cette communication s'établit, le circuit se ferme, et le malade éprouve une secousse plus ou moins violente. Quelque forte que soit la pile et quelque longue que soit la séance, aucune secousse analogue ne reparaît pendant la durée du courant.

Cinquième temps. Au bout d'un temps variable, lorsqu'on juge nécessaire de terminer la séance, on coupe le circuit en détachant l'un des rhéophores de la pile. A ce moment, le malade éprouve une nouvelle secousse, et il ne reste plus qu'à retirer les aiguilles.

Tel est le procédé que je conseille d'adopter, et qui me semble de nature à la fois à augmenter les chances de la coagulation, et à diminuer les chances de l'escharification et de l'inflammation. Je ne crois pas que, jusqu'ici, ce procédé ait été mis en usage dans toute sa rigueur. Plusieurs chirurgiens, notamment MM. Pétrequin et Ciniselli, ont conseillé de multiplier le nombre des ai-

guilles, mais ils avaient pour but d'obtenir plusieurs caillots et non de protéger les tissus. Au lieu de faire passer à la fois l'électricité par tous les conducteurs, M. Pétrequin commence par établir le courant entre deux aiguilles ; puis, quand il juge qu'un caillot est formé, il passe aux deux aiguilles suivantes. Il croit, comme M. Ciniselli, que le courant électrique fait déposer un caillot filiforme qui s'étend d'une pointe à l'autre, et il combine ses courants de telle sorte que chaque aiguille positive soit successivement mise en présence de chacune des aiguilles négatives (1). M. Ciniselli propose, en outre, d'alterner la direction des courants, c'est-à-dire de faire passer alternativement le pôle + et le pôle — sur toutes les aiguilles; à quoi M. Pétrequin objecte que c'est faire un *contre-sens chimique,* et faire redissoudre par le pôle négatif les caillots déjà formés sous l'influence du pôle positif. Je me suis déjà expliqué sur l'action dissolvante du pôle négatif, ou plutôt de la soude qui s'y porte; j'ai admis cette action en principe, mais j'ai dit qu'en pratique je n'avais jamais pu redissoudre en vingt minutes le caillot déposé autour de l'aiguille positive. Mes expériences ont été faites sur le sang défibriné. Sur le sang vivant, le caillot renferme de plus de la fibrine, qui constitue sans doute un nouvel obstacle à la dissolution. Je ne pense donc pas que le procédé de M. Ciniselli soit sous ce point de vue plus mauvais que celui de M. Pétrequin. Mais il y a trois raisons qui me font rejeter à la fois les deux procédés. En premier lieu, je nie la formation des caillots filiformes étendus d'une aiguille à l'autre, et destinés à constituer dans l'anévrysme une sorte de réseau. Ces caillots filiformes sont une pure vue de l'esprit. En second lieu, la galvanisation successive de chaque aiguille force l'électricité à ne pénétrer dans le sac que par une seule voie à la fois et fait disparaître un des principaux avantages des aiguilles multiples. Enfin, et surtout, les manœuvres alternatives obligent à couper souvent les courants. Or, toute interruption est fâcheuse. Quelques secondes suffisent pour permettre à la colonne sanguine de renouveler en partie le contenu de l'anévrysme, et de remplacer un liquide en voie de coagulation par un nouveau liquide vierge de toute action électrique. Puis

(1) *Bulletin de thérapeutique*, 1849, T. XXXVII, p. 354.

chaque fois qu'on arrête la galvanisation, chaque fois qu'on la reprend, le malade éprouve une secousse douloureuse, et le choc imprimé aux tissus par chaque irruption galvanique ajoute de nouvelles chances en faveur du développement consécutif de l'inflammation.

On ne doit donc jamais interrompre l'action des courants. On peut juger sans cela de la consistance de la tumeur.

On a proposé encore de changer de temps en temps la direction des aiguilles pour promener l'action coagulante dans toute l'étendue du sac. Cette manœuvre me semble inutile ; l'aiguille, en se déplaçant, entraîne avec elle son caillot, qui n'augmente nullement de volume par suite de ce changement de position. C'est du moins ce qui a lieu dans les expériences sur le sang défibriné. En est-il autrement sur le sang vivant? Je crois que personne ne le sait.

Pendant la durée du courant, la tumeur devient plus chaude. Cela dépend-il de la chaleur électrique, laquelle, comme je l'ai déjà dit, se dégage tout entière dans le sang de l'anévrysme? Je ne le pense pas; je n'ai jamais vu, dans mes expériences de laboratoire, le sang défibriné contenu dans une capsule et soumis à la galvano-puncture s'échauffer d'une manière notable. La plus grande partie du calorique dégagé par l'action chimique est absorbée sans doute par les gaz naissants qui résultent de la décomposition de l'eau. Je pense que l'élévation de température de la région sur laquelle on opère dépend plutôt de l'afflux du sang dans les tissus irrités.

La peau rougit souvent autour des aiguilles ; quelquefois, elle prend une teinte brune ; c'est l'indice que le courant est trop fort et qu'il faut diminuer le nombre des couples.

Certains malades souffrent à peine ; ils éprouvent seulement une cuisson fort tolérable. D'autre éprouvent de vives douleurs pendant toute la durée de la séance. Cette douleur peut être assez violente pour forcer le chirurgien à interrompre l'opération avant le temps. On s'est demandé si chez ces malades irritables, les inhalations anesthésiques ne seraient pas indiquées. Mais il faut que la région sur laquelle on opère soit dans un repos complet et prolongé, et l'ivresse anesthésique s'accompagne chez certains individus d'un état d'agitation qui deviendrait fort gênant. Je me demande s'il ne vaudrait pas mieux engourdir localement

la partie en y faisant évaporer de l'éther au moyen d'un soufflet. Cette petite manœuvre ne dérangerait nullement l'opération.

Restent maintenant les deux questions les plus épineuses. Quelle doit être la force des courants? Quelle doit être la durée de leur action?

Il est aisé de mesurer avec un rhéomètre la force des courants; mais cela n'apprend pas grand'chose. Il faudrait savoir quelle est la dose d'électricité qu'on doit employer dans un cas donné. Or, c'est là un problème à peu près insoluble dans l'état actuel de la science. Ainsi que M. Laugier l'a dit, il y a quelques années, devant l'Académie de médecine, la dose de l'électricité doit varier avec la plasticité du sang, si variable elle-même chez les différents sujets (1). En effet, que de fois n'a-t-on pas vu de petits anévrysmes résister à l'action coagulante d'un courant très-fort et longtemps continué, tandis que d'autres anévrysmes plus volumineux ont été oblitérés en très-peu de temps et par un courant beaucoup plus faible? On est bien obligé de reconnaître que les conditions de la vie modifient les effets ordinairement si fixes de l'électricité. Il y a des prédispositions individuelles qui constituent la grande inconnue du problème, et peut-être la science est-elle appelée à garder longtemps le silence sur ce point.

Comment sortir de cette difficulté? Comment trouver la dose d'électricité qu'il convient de mettre en usage dans chaque cas particulier? Il faut bien le dire, on n'y parvient que par des tâtonnements, et souvent même on n'y parvient pas du tout. Ce qu'il y a de plus sage, c'est de commencer par des courants peu énergiques, au risque d'échouer dans une première séance, et de recommencer l'opération au bout de quelque temps avec des courants plus forts. Telle n'est point l'opinion de M. Pétrequin, qui recommande d'éviter à la fois une pile trop forte, à cause des désordres qu'elle pourrait produire, et une pile trop faible, qui aurait l'inconvénient d'irriter inutilement le sac et d'exposer aux accidents inflammatoires (2). Il ne s'agit plus que de savoir quels sont les courants trop forts et les courants trop faibles. C'est là une chose que M. Pétrequin ne nous apprend pas; mais le chi-

(1) *Arch. générales de méd.*, 1850, T. XXIII, p. 89, sér. IV.
(2) *Arch. génér. de médecine*, 1850, T. XXII, p. 352, sér. IV.

rurgien de Lyon n'a peut-être pas suffisamment réfléchi à l'action irritante du galvanisme : si un courant trop faible provoque l'inflammation, le courant plus fort, auquel M. Pétrequin donne la préférence, éveillera certainement une inflammation plus intense. Cette inflammation, dira-t-on, est moins dangereuse lorsque l'action galvanique a été assez forte pour faire oblitérer l'anévrysme? Nouvelle erreur : la présence d'un caillot, d'un corps étranger déjà irritant par lui-même, a toutes chances de pousser le travail inflammatoire jusqu'à la suppuration. Cet accident, dont les suites peuvent être si fâcheuses, survient alors en pure perte; tandis que l'inflammation d'un anévrysme non oblitéré, beaucoup plus simple que la précédente, et beaucoup plus facile à combattre, ouvre du moins la porte à l'heureuse éventualité d'une coagulation consécutive.

Je persiste donc à croire qu'il faut commencer par se servir d'une pile peu énergique. Le peu d'intensité du courant réduit pour ainsi dire à leur minimum les inconvénients de la galvanopuncture. La première secousse est faible; la chaleur et la douleur sont peu prononcées; enfin, la vitalité des tissus traversés par les aiguilles n'est pas compromise. L'action coagulante est plus faible, il est vrai, mais on a la ressource de pouvoir prolonger la séance sans accroître les chances d'accidents.

Ceci me conduit à la question de la durée des séances. Il est clair, en premier lieu, que l'opération doit être arrêtée dès que la cavité du sac est oblitérée. Les observations publiées établissent que chez certains malades il s'écoule vingt, vingt-cinq, trente, trente-cinq minutes avant que la coagulation ne commence à s'effectuer. — Faut-il partir de là pour ne renoncer à l'opération qu'au bout d'une demi-heure? Je ne le pense pas. Il vaut mieux ne pas pousser l'expérience jusque-là. Passe encore, si on était sûr de réussir; mais c'est ce qu'on ne peut jamais prévoir. Beaucoup de malades ayant supporté sans inconvénient des séances de vingt minutes, je fixerais volontiers cette limite. Si, au bout de ce temps, la coagulation est commencée, on peut persister pendant quelques minutes encore, pour compléter l'oblitération; dans le cas contraire, je crois qu'il est plus prudent de s'arrêter.

Le traitement consécutif varie un peu suivant que la galvanisation a réussi ou non à coaguler le sang. Dans le premier cas, on

doit protéger les caillots contre l'effort des ondées sanguines, et pour cela il convient, si le siége de l'anévrysme le permet, de maintenir pendant plusieurs jours une compression *partielle* sur l'artère *au-dessus de la tumeur*. Cette compression est encore indiquée lorsque la galvano-puncture, sans faire oblitérer complétement l'anévrysme, a cependant produit une coagulation partielle dont le résultat a été de rendre la tumeur plus ferme, moins réductible et moins pulsatile. Si, au contraire, la coagulation est nulle ou très-faible, on peut se dispenser de l'usage du tourniquet supérieur. Quant au tourniquet inférieur, on doit toujours l'enlever dès que la galvanisation est terminée.

La compression *directe* a été conseillée, et est en effet quelquefois indiquée. Je crois cependant qu'il ne faut pas l'employer indistinctement dans tous les cas; elle a l'inconvénient de froisser des tissus déjà irrités par l'électricité, et ne doit par conséquent être mise en usage que lorsqu'elle est propre à remplir une indication utile.

Lorsque la galvano-puncture n'a eu aucun résultat immédiat, la compression directe doit être rejetée, parce qu'elle ne mènerait à rien. Il n'y a pas lieu non plus de l'employer lorsque la coagulation est complète et dans le sac et dans l'artère adjacente; mais elle trouve son application dans le cas où l'artère est restée perméable malgré l'oblitération du sac; ce qu'on reconnaît aisément en explorant immédiatement après la séance l'état des pulsations artérielles au-dessous de l'anévrysme. Alors, en effet, la compression directe est de nature à refouler dans le tronc artériel une partie de la molle substance des caillots, et à produire dans ce vaisseau une oblitération fort utile. Cette oblitération, constituée par des caillots passifs, ne résiste pas toujours définitivement à l'effort du sang; mais elle résiste du moins assez longtemps pour permettre à la tumeur de revenir sur elle-même, de se condenser, de se résorber, et pour diminuer beaucoup les chances de la récidive.

La compression directe est encore indiquée lorsque la galvano-puncture a oblitéré partiellement la tumeur; non-seulement elle s'oppose à l'entrée du sang dans le sac et à la destruction des caillots galvaniques, mais encore elle refoule dans l'artère une partie de ces caillots qui y forment une sorte de bouchon; elle peut, par

conséquent, rendre complète et définitive une oblitération qui n'était d'abord que partielle, et qui, très-probablement, n'aurait été que passagère : c'est ce que démontre l'observation de M. Voillemier (1). En tout cas, cette compression directe doit être très-modérée. On l'exécutera avec des compresses graduées et de simples tours de bande.

Telles sont les circonstances diverses qui peuvent réclamer l'emploi de la compression directe ou de la compression indirecte, à la suite de la galvano-puncture.

Les moyens qui précèdent ont pour but d'assurer l'oblitération et d'empêcher la destruction des caillots. Mais la récidive n'est pas ce qu'on doit le plus redouter à la suite de la galvano-puncture; on doit surtout se préoccuper de la possibilité de l'inflammation.

Lorsque l'oblitération est complète, cette inflammation ne peut être que nuisible; il faut par conséquent la combattre, et surtout la prévenir. Le meilleur moyen consiste à appliquer pendant plusieurs jours sur la tumeur solidifiée une vessie pleine de glace. Le même traitement, qui se concilie très-bien avec l'emploi de la compression directe, convient lorsque la coagulation n'est que partielle; mais lorsque le galvanisme n'a fait déposer aucun caillot dans le sac, il y a lieu de se demander s'il faut prévenir une inflammation qui est susceptible de devenir l'agent de la guérison.

Cette question est assez embarrassante, car à côté des avantages qu'on peut attendre de l'inflammation il y a les dangers qui peuvent en résulter. La prudence indique donc ici encore les applications de glace. Ce moyen n'empêche pas toujours l'inflammation, mais il la modère et la maintient dans de justes limites; il s'oppose à la suppuration, et peut-être même ne diminue-t-il pas les chances de la coagulation consécutive. La réfrigération est surtout nécessaire lorsque l'action du galvanisme a cautérisé les tissus et produit autour des aiguilles de petites eschares linéaires.

Je suppose maintenant que la galvano-puncture ait complétement échoué, qu'elle n'ait produit ni coagulation immédiate ni

(1) *Voy.* plus haut, p. 311.

coagulation consécutive, ou qu'elle n'ait procuré que des caillots passagers, promptement entraînés et remplacés par des couches de sang liquide. L'anévrysme ne tarderait pas à reprendre sa marche envahissante, et il est nécessaire que l'art intervienne de nouveau. Est-il permis de recourir encore à un moyen qui a déjà échoué une première fois ? L'expérience a répondu affirmativement. Il y a des anévrysmes qui, après avoir résisté à une première séance de galvano-puncture, se laissent oblitérer par une deuxième, une troisième et même une quatrième séance. Il ne s'agit plus que de savoir à quels intervalles doivent être exécutées ces opérations successives.

D'une manière générale, je pense que lorsqu'une première galvanisation a été infructueuse et suivie néanmoins d'accidents sérieux, on doit renoncer à ce moyen, de peur de provoquer une nouvelle série d'accidents auxquels le malade ne résisterait peut-être pas aussi bien que la première fois. Il ne serait permis de recommencer que si les premiers accidents avaient été dus manifestement à la faute du chirurgien plutôt qu'à la susceptibilité du malade. En prenant des précautions jusqu'alors négligées on pourrait espérer de rendre à la galvano-puncture une plus grande innocuité.

Il faut se garder de trop rapprocher les séances galvaniques. On a vu plus haut que M. Niccoli, de Livourne, avait eu à se repentir d'avoir appliqué la galvano-puncture sept fois dans une semaine (1). M. Vial fit sans accident quatre séances en douze jours (2), mais je ne conseille pas d'imiter cet exemple. En général, on laisse écouler une ou deux semaines entre deux séances. Il est impossible de donner à cet égard des préceptes précis, parce que les indications varient, pour ainsi dire, à chaque cas particulier. Voici cependant quelques données qui ne seront peut-être pas sans utilité.

Les chirurgiens qui donnent la préférence aux séances rapprochées ont pour but de ne pas laisser perdre à leurs malades le bénéfice des galvanisations antérieures. Ils oublient que la galvano-puncture peut agir de deux manières. Lorsque la coagula-

(1) *Voy.* plus haut, p. 342.
(2) *Mém. Soc. de chirurgie,* T. III, p. 75.

tion immédiate fait défaut, il ne faut pas désespérer de la guérison ; il faut attendre la coagulation consécutive qui a peut-être guéri plus d'anévrysmes que l'autre. Or, cette coagulation consécutive se fait quelquefois attendre assez longtemps. Sur le malade de M. Debout, elle ne commença à se produire que le huitième jour; on avait déjà pris le parti de réitérer l'application de la galvano-puncture, lorsqu'on reconnut que la tumeur devenait plus dure, moins pulsatile; on attendit, et la guérison fut bientôt complète (1). Après avoir pratiqué quatre fois en douze jours la galvano-puncture sur un anévrysme du coude, M. Vial proposa à son malade une cinquième séance, qui ne fut pas acceptée, et, malgré ce refus, la tumeur s'oblitéra vingt-huit jours après. Ainsi l'oblitération consécutive peut ne survenir qu'un mois environ après la galvanisation, mais cette dernière limite est exceptionnelle. D'ailleurs, dans le cas de M. Vial, la coagulation avait commencé à s'effectuer quelque temps avant l'oblitération complète. — Je pense donc qu'il ne sera pas nécessaire de laisser écouler un mois entre deux séances. Lorsque quinze jours après la galvano-puncture, la tumeur est exactement dans le même état qu'avant l'opération, lorsqu'on n'y découvre aucune trace d'inflammation, lorsqu'elle n'est le siége d'aucun travail appréciable de coagulation, alors il est indiqué de faire une nouvelle tentative. En agissant plus tôt, on s'exposerait souvent à pratiquer une opération inutile et à provoquer par suite des accidents qu'on aurait pu éviter.

La première galvanisation, comme je l'ai dit, doit toujours être faite avec des courants faibles. Dans les séances suivantes, on augmentera graduellement la force des courants. Lorsqu'au bout de quatre ou cinq séances, on s'aperçoit que l'anévrysme reste impassible, je crois qu'il ne faut pas persévérer plus longtemps, et qu'on doit songer à quelque autre méthode.

Tels sont les préceptes qui, dans l'état actuel de la science, doivent diriger le chirurgien qui se décide à traiter un anévrysme par la galvano-puncture. Je suis le premier à reconnaître que cette méthode n'est pas encore régularisée; mais j'espère qu'en prenant les précautions que j'ai indiquées, on diminuera beau-

(1) *Bull. de thérapeutique*, 1847, T. XXXII, p. 123.

coup les chances d'accidents, sans diminuer notablement les chances de guérison.

Dire quel est l'avenir réservé à la galvano-puncture me semble bien difficile. Elle a fourni de beaux résultats dans le traitement des anévrysmes traumatiques du coude; mais il faut dire aussi que, d'une manière générale, ces anévrysmes cèdent facilement à beaucoup d'autres méthodes. La galvano-puncture est applicable à plusieurs anévrysmes que leur siége spécial soustrait à la compression indirecte et même à la ligature. C'est là un avantage incontestable qui suffit à lui seul pour lui assigner un rang honorable.

Mais nous ne devons pas oublier que cette méthode est souvent très-douloureuse; qu'elle expose à plusieurs accidents sérieux; et, surtout, qu'elle a l'inconvénient de procurer une oblitération défectueuse, puisque les caillots galvaniques se comportent exactement de la même manière que les caillots passifs ordinaires.

CHAPITRE XV.

Injections coagulantes

(MÉTHODE DE MONTEGGIA).

La méthode des injections coagulantes, conçue par Monteggia au commencement de ce siècle, n'est entrée dans la pratique qu'il y a trois ans. Elle donna d'abord trois succès qui lui valurent dans le monde chirurgical un accueil extrêmement favorable. On put croire un instant qu'elle allait du premier coup supplanter toutes les autres méthodes; mais une série de revers ne tarda pas à détruire cette première impression et la réaction fut si rapide, si complète, que la méthode nouvelle disparut presque subitement de la pratique, un an à peine après son apparition.

Les injections coagulantes n'étaient dignes ni de cet excès de

faveur, ni de cet excès de dédain. Je pense que, pour les rejeter comme pour les admettre, on a agi avec beaucoup trop de précipitation. Il n'est pas possible encore d'en apprécier rigoureusement la valeur; les faits publiés jusqu'à ce jour ne sont pas assez nombreux pour cela; mais ils suffisent, à mon avis, pour autoriser les chirurgiens à faire sur l'homme de nouvelles tentatives, et surtout pour engager les expérimentateurs à reprendre leurs recherches sur les animaux.

L'invention de cette méthode appartient incontestablement à Monteggia qui, à trois reprises différentes dans ses *Institutions de chirurgie*, a proposé de pousser dans le sac anévrysmal des injections d'alcool, d'acétate de plomb, de tannin ou de toute autre substance coagulante. Pour établir catégoriquement les droits de priorité du chirurgien italien, je crois devoir citer textuellement les passages où il a consigné cette idée importante. Après avoir parlé de l'action topique des astringents Monteggia ajoute :

« Peut-être que, dans quelques cas, avant d'entreprendre « l'opération ordinaire de l'anévrysme, il conviendrait de tenter « l'injection des astringents dans l'intérieur du sac anévrysmal « ponctionné avec un trocart : si, par ce moyen, on obtenait un « caillot prompt et solide, on pourrait éviter l'opération (1). »

Plus loin, l'auteur s'occupe du cas où le siége de l'anévrysme ne permet pas de lier l'artère au-dessus du sac. Sans paraître avoir connaissance des travaux de Brasdor, de Desault et de Deschamps, il propose d'appliquer la ligature entre la tumeur et les capillaires, mais il craint que cette opération ne soit suivie de la rupture du sac anévrysmal : « Peut-être, dit-il, ajouterait-on quelques « chances de succès à cette tentative extrême en injectant dans « l'anévrysme, avant de lier l'artère inférieurement, un liquide « coagulant quelconque, pour y faire former plus promptement les « caillots. Pour pratiquer cette injection, on introduirait la canule « à travers une ouverture faite aux parois de l'artère, immédiate-« ment au-dessous de l'anévrysme, dans le point où ce vaisseau « doit être lié, en prenant les précautions usitées par les anato-« mistes pour empêcher le reflux des injections (2). »

(1) MONTEGGIA. *Istituzioni chirurgiche.* Milano, 1813, vol. II, p. 68, § CLII.
(2) *Loc. cit.*, p. 82-83, § CXCIII.

Enfin, dans un troisième passage, Monteggia parle des effets de la compression indirecte appliquée au-dessus du sac, méthode qui a pour but de faire coaguler le sang dans l'anévrysme, en y ralentissant la circulation. « Et qui sait, dit-il, si en appliquant « ainsi sur l'artère principale un tourniquet ou tout autre com- « presseur qui laisserait libre le plus possible de la circonférence « du membre, on ne pourrait pas réussir à intercepter totalement « ou presque totalement la circulation pendant quelques heures ? « on verrait si le sang ne se coagulerait pas dans l'anévrysme, « ou même on provoquerait cette coagulation en injectant dans « le sac, à l'aide d'un trocart, quelque liquide coagulant comme « l'alcool, l'acétate de plomb ou le tannin. Si ce projet réussissait « dans les cas où les autres moyens plus doux auraient échoué « et où il ne resterait d'autre ressource que l'opération, ce serait « un progrès qui ne serait pas à dédaigner (1). »

Il résulte clairement de ces trois citations que l'idée de pousser dans les anévrysmes des injections coagulantes n'était pas pour Monteggia un projet conçu à la légère, et que ce chirurgien, convaincu de la nécessité de faire coaguler le sang dans les anévrysmes, proposait d'avoir recours à cette méthode soit en l'employant seule, soit en l'associant avec la compression indirecte et avec la méthode de Brasdor.

Cela suffit sans doute pour m'autoriser à décrire les injections coagulantes sous le nom de *méthode de Monteggia.*

Après Monteggia, il se fit un long silence. Ce fut seulement en 1835 que M. Leroy (d'Étiolles) aborda de nouveau cette question intéressante.

M. Leroy ne s'occupait pas spécialement des anévrysmes. Il cherchait des moyens propres à suspendre le cours du sang dans les artères sans le secours de la ligature, et se demandait s'il ne serait pas possible de faire coaguler dans ces vaisseaux une petite colonne sanguine emprisonnée entre deux compressions (2).

« Je cherchai donc à faciliter, dit-il, la coagulation de cette « portion de sang ainsi isolée. Des injections alcooliques faites

(1) *Loc. cit.*, p. 124, § CCLXXXIII.

(2) Leroy (d'Étiolles). Acad. des sciences, 23 mars 1835. Le mémoire n'a été publié *in extenso* qu'en 1844 dans le *Recueil de mémoires* de l'auteur, in-8°, p. 280 (*Sur les moyens de suspendre le cours du sang dans les artères*).

« dans l'artère au moyen du tube capillaire de la seringue d'Anel « s'offrirent d'abord à ma pensée. En effet, elles produisirent « assez promptement la formation des caillots, mais comment ar- « river jusqu'à l'artère et pénétrer sûrement dans sa cavité, sans « la mettre au moins un peu à découvert? Alors je songeai à l'é- « lectro-puncture.... »

Un peu plus loin, M. Leroy parle des expériences qu'il a faites comparativement sur les carotides d'un cheval au moyen des injections d'alcool et de la galvano-puncture. Dans les deux cas, il a obtenu la formation d'un caillot, mais le caillot produit par l'alcool était beaucoup moins solide que le caillot galvanique (1). Cette expérience aurait pu avoir des conséquences importantes. Malheureusement, M. Leroy s'était servi d'un liquide insuffisant, et, peu satisfait des résultats, il ne persévéra pas dans cette voie.

Il s'agissait donc de trouver une substance liquide plus coagulante que l'alcool. M. Wardrop, après avoir cité avec éloge la proposition faite par Monteggia, se demande quel est le liquide le plus propre à réaliser les espérances du chirurgien italien, et donne la préférence à l'*acide acétique*. « Ce liquide, dit-il, pour- « rait être aisément injecté dans le sac anévrysmal, au moyen de « la seringue d'Anel, à travers une petite ponction faite avec une « aiguille. Je conseillerais, avant d'entreprendre l'opération, d'ar- « rêter la circulation dans l'artère malade au moyen d'une com- « pression exercée à la fois au-dessus et au-dessous de la « tumeur (2). »

On notera que M. Wardrop, en réfléchissant à la question, était arrivé à imaginer un procédé opératoire qui se rapprochait beaucoup du procédé institué plus tard par Pravaz.

M. Bouchut songea à son tour à utiliser l'acide sulfurique qui, comme on le sait, coagule très-rapidement l'albumine.

On lit dans le premier fascicule du deuxième volume du *Compendium de chirurgie* : « M. Bouchut, chef de clinique à la Fa- « culté, a proposé d'injecter dans l'intérieur d'un sac anévrysmal « une certaine quantité d'acide sulfurique, dont l'action sur le

(1) *Loc. cit.*, p. 281.

(2) WARDROP, article ANEURISM, dans *The Cyclopedia of Practical Surgery*, conducted by Costello. Lond., 1841, vol. I, p. 218.

« sang est si prompte et si énergique, pour en produire la coagu-
« lation (1). » Cette idée ne fut pas mise à exécution.

Enfin, pour ne commettre aucune omission, je dois parler d'un article publié en 1848 par M. Rambaud, élève de M. Pétrequin (2). Il s'agit, dans cet article, de certaines tumeurs sanguines, qui résultent de l'extravasation du sang veineux dans le tissu cellulaire sous-cutané ou dans les bourses muqueuses. L'incision, l'évacuation du liquide suivie ou non d'injections irritantes, étant susceptibles de provoquer des inflammations inquiétantes, M. Pétrequin se demanda si l'injection à petites doses d'un liquide coagulant ne serait pas de nature à obtenir la guérison sans irriter violemment la poche. « Cette considération que, toujours « et partout, le sang se coagule quand les parois qui le contien- « nent, vaisseau ou tumeur, viennent à s'enflammer, *lui fit pen- « ser que le contraire pourrait bien être vrai,* à savoir que, le « sang se coagulant dans une cavité, les parois devraient s'en- « flammer. S'il en était ainsi, cette inflammation, toute physiolo- « gique, devrait, selon toute probabilité, rester dans les limites « convenables, etc. (3). » Ce raisonnement conduisit M. Pétrequin à injecter un liquide acide dans la poche sanguine. Les acides minéraux lui parurent trop dangereux; il donna la préférence aux acides végétaux, et, après avoir fait une tentative avec l'acide acétique, il fixa son choix sur l'acide citrique.

On remarquera que M. Pétrequin agissait ainsi sur des tumeurs qui n'offraient avec les anévrysmes aucune ressemblance. L'idée de pousser des injections dans les sacs anévrysmaux ne lui était pas encore venue; rien du moins ne permet de le supposer.

Tels étaient les documents très-incomplets qui existaient dans la science lorsque Pravaz, de Lyon, poursuivant ses recherches sur la coagulation du sang dans les anévrysmes, donna à la question un essor inattendu. On a vu, dans le chapitre précédent, que, dès 1830, cet ingénieux expérimentateur s'était occupé avec M. Alph. Guérard des propriétés coagulantes de l'electricité.

(1) A. Bérard, Denonvilliers et Gosselin. *Compendium de chirurgie*, T. II, p. 105. Le volume porte le millésime de 1851, mais le 1er fascicule, où se trouve l'article *Anévrysme*, a paru en décembre 1845, avant la mort d'Aug. Bérard.

(2) *Bulletin de thérapeutique.* Paris, 1848, T. XXXV, p. 66.

(3) *Loc. cit.*, p. 70.

Lorsqu'en 1846, grâce aux efforts de M. Pétrequin, la galvanopuncture pénétra dans la pratique commune, Pravaz ne tarda pas à reconnaître que ce moyen ne possédait pas une efficacité suffisante, et il fut conduit à chercher un coagulant plus énergique.

Des expériences de laboratoire lui ayant montré les propriétés remarquables du perchlorure de fer, il songea à injecter dans les vaisseaux une solution de ce sel pour y solidifier le sang. Il reprit donc les expériences de M. Leroy, mais il les reprit avec un liquide incomparablement plus actif, et, cette fois, ses efforts furent couronnés d'un plein succès.

Il s'agissait d'abord de se procurer un instrument convenable. Pour cela Pravaz vint à Paris, et fit construire par M. Charrière, au mois de mars 1852, la petite seringue qui porte aujourd'hui le nom de ce fabricant. Muni de cet instrument délicat, Pravaz revint à Lyon et commença ses expériences.

Il essaya d'abord de coaguler le sang dans la carotide d'un lapin; mais il ne put réussir à introduire par simple ponction la canule dans ce vaisseau. Il se disposait à recommencer sur des animaux de plus forte taille, lorsqu'une grave maladie vint interrompre le cours de ses recherches. Peut-être cet ajournement eût-il été indéfini, si le professeur Lallemand, malade lui-même, ne fût venu, au mois de novembre 1852, se faire soigner dans la maison de santé de Pravaz. En entendant parler des injections coagulantes, Lallemand comprit tout de suite la portée de cette idée, et engagea vivement Pravaz à poursuivre et à compléter ses expériences.

En conséquence, Pravaz et Lallemand, *après avoir invité M. Pétrequin à participer à leurs essais,* se transportèrent à l'École vétérinaire de Lyon, et là, en présence de M. Lecocq, directeur de cette école, ils firent des injections de perchlorure de fer dans les carotides, sur un mouton et sur deux chevaux. Le résultat fut si satisfaisant que Lallemand écrivit aussitôt à l'Académie des sciences, pour faire connaître à ses collègues la précieuse découverte de Pravaz. Un extrait de cette lettre fut inséré, à la date du 10 janvier 1853, dans les *Comptes rendus* de l'Institut (1).

(1) *Sur un nouveau moyen d'opérer la coagulation du sang dans les artères, applicable à la guérison des anévrysmes,* dans *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 10 janvier 1853, T. XXXVI, p. 88.

M. Pétrequin lut comme tout le monde cette lettre où son nom n'était pas prononcé et ne songea pas à réclamer la priorité de l'invention. Il ne réclama pas davantage lorsque Pravaz, quatre mois après, écrivant pour la Société de chirurgie l'histoire des idées qui l'avaient conduit à instituer la méthode nouvelle, publia la phrase suivante : « M. Pétrequin, *invité à participer à nos* « *essais,* tenta d'abord de produire un anévrysme traumatique « sur la carotide d'un mouton; mais son opération, répétée deux « fois, n'eut pas le succès qu'il en attendait (1). » Ainsi, il est bien entendu qu'à cette époque, M. Pétrequin reconnaissait sans hésitation les droits de Pravaz.

Mais il ne tarda pas à prendre une attitude toute différente. Pravaz mourut à la fin de juin 1853, et au mois de septembre suivant, M. Pétrequin publia ce qui suit dans la *Presse médicale belge :*

« En 1852, M. Pravaz, qui savait que je continuais toujours mes re- « cherches sur la coagulation du sang, me proposa d'entreprendre avec lui « une série d'expériences sur un nouvel hémostatique qu'il jugeait préférable « à tous les autres. Il s'agissait du perchlorure de fer liquide. Après plu- « sieurs opérations et expériences faites ensemble sur les animaux, *M. Pravaz,* « *sans m'en prévenir, prit le parti de publier le tout en son nom.* J'en fus « surpris ; mais au lieu de réclamer sur ce qu'il n'avait pas fait la part de « ma collaboration, bien que le travail expérimental eût été fait en commun « *et que les principes de la méthode fussent mon œuvre,* je me bornai à « continuer mes recherches sans lui, comme je les avais commencées sans « lui (2). »

M. Pravaz fils, dans une lettre adressée à plusieurs journaux de médecine, s'empressa de rétablir les faits, pour réhabiliter la mémoire de son père (3). Cela n'était vraiment pas nécessaire. Mais il est utile pour nous, qui écrivons l'histoire des injections coagulantes, de chercher jusqu'à quel point *les principes de cette méthode sont l'œuvre de M. Pétrequin.* Et, d'abord, de quels principes s'agit-il? Est-ce du principe pur et simple des injections coagulantes? Il est vrai qu'en 1848, en vertu d'un principe plus

(1) *Bulletins de la Soc. de chirurgie,* 4 mai 1853, T. III, p. 529.

(2) *Presse médicale belge,* et *Revue médico-chirurgicale,* oct. 1853, T. XIV, p. 235.

(3) *Gazette médicale de Paris,* 1853, p. 748. — *Revue méd. chir.,* T. XIV, p. 256, et *Gazette méd. de Lyon,* oct. 1853, T. V, p. 170.

que contestable, dont il n'a plus été question depuis lors, M. Pétrequin a injecté de l'acide acétique et de l'acide citrique dans des kystes sanguins tout à fait indépendants des artères; mais cela n'a aucun rapport avec le traitement des anévrysmes. D'ailleurs, MM. Bouchut, Leroy (d'Étiolles), et, avant eux, Monteggia, avaient émis depuis longtemps le principe sur lequel repose la méthode des injections coagulantes, et M. Wardrop avait même fixé son choix sur l'*acide acétique*. — S'agit-il de l'idée d'utiliser les propriétés du perchlorure de fer? Mais M. Pétrequin lui-même reconnaît qu'elle appartient à Pravaz. S'agit-il enfin du principe général de la coagulation directe? M. Pétrequin, et je l'en ai loué, a, il est vrai, pris une part active aux travaux qui ont perfectionné la méthode de la galvano-puncture; mais c'est encore Pravaz qui lui a montré le chemin. En voilà bien assez sur les principes de M. Pétrequin. Des principes d'un autre ordre auraient dû l'empêcher de remuer la cendre à peine refroidie d'un homme qui l'avait honoré de sa confiance, qui avait bien voulu l'inviter à participer à ses expériences, et qui s'était empressé de faire connaître cette collaboration à la Société de chirurgie.

Revenons maintenant sur nos pas et parlons des résultats que produisit sur l'homme la méthode fécondée par l'ingénieux Pravaz.

Lallemand, de retour à Paris, communiqua à la Société de chirurgie les expériences auxquelles il avait assisté, en ajoutant que le nouveau moyen n'avait pas encore été employé sur l'homme (1). Par une coïncidence singulière, ce jour-là, précisément, M. Raoult Deslongchamps adressa à la même Société, par l'intermédiaire de M. Larrey, une observation d'anévrysme guéri par deux injections de perchlorure de fer (2).

Il s'agissait d'une tumeur du front, grosse comme un œuf de pigeon, pulsatile, consécutive à une contusion, et située sur le trajet de l'artère sus-orbitaire. Une première tentative, faite le 4 février 1853, ne produisit aucun changement manifeste; mais, l'extrémité de la canule ayant été trouvée bouchée par un caillot,

(1) *Bull. de la Soc. de chirurgie*, 23 mars 1853, T. III, p. 452.
(2) *Loc. cit.*, p. 455.

on pensa que l'injection n'avait pas pénétré dans la tumeur. Une seconde injection fut faite le 6 février avec plus de précaution; on évalua à 10 ou 12 gouttes la quantité de perchlorure injectée. Au bout de 3 minutes, la tumeur devint dure, et les battements disparurent tout à fait. Le 7 février, il survint une inflammation assez vive; mais le 8, le malade put reprendre son travail. Puis la tumeur, toujours très-dure, diminua considérablement de volume, et, le 25 février, la guérison fut considérée comme complète.

Tel était le fait adressé par M. Raoult à la Société de chirurgie. Les détails de la symptomatologie n'avaient peut-être pas toute la précision désirable, et cela permit à M. Robert d'émettre, sur l'exactitude du diagnostic, des doutes que parut confirmer, quelques semaines plus tard, la suite de l'observation (1). Mais des renseignements ultérieurs que j'ai reçus de M. Raoult, il y a quelques mois, par l'intermédiaire de M. Larrey, me portent à croire qu'il s'agissait réellement d'un anévrysme.

Quoi qu'il en soit, l'efficacité des injections de perchlorure de fer dans le traitement des anévrysmes, ne tarda pas à être démontrée par une deuxième observation plus concluante que M. Niepce adressa le 25 avril à l'Académie des sciences. Cette fois, l'anévrysme occupait le creux du jarret. Cinq minutes après l'injection, la tumeur paraissant très-dure, on cessa de comprimer l'artère crurale, et on put constater que le sac ne battait plus. Le lendemain et les jours suivants, une vive inflammation se manifesta. Le onzième jour, on trouva de la fluctuation au côté interne de la tumeur; une légère ponction donna issue à 10 grammes environ de sérosité purulente. Dès lors, tous les symptômes inflammatoires disparurent, et, le vingtième jour, on ne sentait plus, à la place de la tumeur anévrysmale, qu'un petit noyau dur de la grosseur d'une noisette (2).

Un nouveau succès, plus chèrement acheté, fut communiqué le 9 mai à l'Académie des sciences par M. Serres (d'Alais). La tumeur était un anévrysme variqueux du pli du coude. La coagulation fut obtenue comme dans le cas précédent, et, lorsqu'on

(1) *Loc. cit.*, p. 519 (4 mai 1853).
(2) *Comptes rendus*, 1853, 25 avril.

cessa de comprimer l'artère humérale, on constata que l'anévrysme ne battait plus. Les pulsations de la radiale et de la cubitale existaient encore, mais elles disparurent plus tard, preuve que le caillot s'était consécutivement accru, et avait gagné le tronc de l'humérale. Une inflammation intense se développa; une ponction pratiquée sur un point fluctuant donna issue à une petite quantité de matière séro-purulente. Enfin, une eschare se détacha, mais il n'y eut pas d'hémorrhagie, et la cicatrisation se fit ensuite sans accident.

Le *Compte rendu* de l'Académie des sciences ne donne pas d'autres détails; mais un journal de Montpellier raconte qu'il survint, après l'injection, « des désordres inflammatoires extrê-« mement graves, et tels que la vie du membre et celle du malade « furent prochainement compromises (1). »

Les faits de MM. Raoult, Niepce, et Serres (d'Alais), ne laissaient pas de doute sur la puissance des injections de perchlorure de fer, et la nouvelle méthode fit une fortune si rapide que, pendant plusieurs mois, elle fit oublier les autres. Elle n'était cependant pas exempte de dangers, et les trois premières observations, bien que favorables par leurs résultats définitifs, étaient de nature à faire concevoir de vives inquiétudes. « Il est remar-« quable, dit M. Malgaigne, que les accidents suivaient une marche « ascendante. Dans le premier cas, inflammation simple; dans « le deuxième, inflammation et suppuration du sac; dans le troi-« sième, suppuration et gangrène limitée aux parois du sac. Il ne « restait plus à attendre que la gangrène du membre même, et « l'on va voir qu'elle n'a pas manqué (2).

En effet, peu de temps après M. Serres, et avant même que celui-ci n'eût publié son observation, un médecin de Paris, le docteur X., entreprit de traiter par les injections coagulantes un anévrysme traumatique du coude, consécutif à une saignée qu'il avoit pratiquée lui-même quinze jours auparavant. Il négligea de faire comprimer l'artère humérale, et cette imprudence fut la cause du premier revers de la nouvelle méthode. Il injecta d'abord cinq gouttes d'une solution à parties égales d'eau et de

(1) *Comptes rendus*, 9 mai 1853. — *Annales cliniques de Montpellier*, 10 octobre 1853, et *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1853, T. XIV, p. 274.
(2) *Revue médico-chirurgicale*, mai 1853, T. XIII, p. 286.

perchlorure. La tumeur battant toujours, il y poussa cinq gouttes encore. A l'instant, le malade, qui n'avait rien dit jusqu'alors, se plaignit d'une douleur atroce dans tout le bras. L'anévrysme ne battait plus et l'artère humérale elle-même était oblitérée jusqu'à trois travers de doigt au-dessus de l'anévrysme. Dix secondes après, l'oblitération de l'humérale remontait jusqu'à quatre travers de doigt. La main pâlit, devint froide et insensible au toucher. La douleur intérieure allait toujours en croissant. Le lendemain, 4 mai 1853, le malade fut conduit à l'hôpital Saint-Louis dans le service de M. Malgaigne. Le pouce était déjà gangréné; le soir, la gangrène occupait toute la main et une partie de l'avant-bras; le 5 mai, elle remontait jusqu'au coude; quelques jours après, M. Malgaigne pratiqua l'amputation, et, finalement, le malade mourut (1).

Cet échec pouvait et devrait être attribué en grande partie au procédé suivi par le chirurgien, qui avait négligé de faire comprimer l'humérale pendant l'opération. Le perchlorure, affaibli par son mélange avec l'eau à parties égales, n'avait pas produit la coagulation instantanée, et avait été emporté dans les artères du membre. De là, cette douleur atroce, irradiée jusque dans la main, et cette gangrène presque foudroyante.

Mais de nouveaux insuccès, qu'on ne pourrait raisonnablement pas attribuer à l'imprudence des opérateurs, vinrent bientôt confirmer les craintes qu'il était permis de concevoir. Trois malades succombèrent encore; plusieurs autres furent atteints d'accidents qui rendirent la ligature nécessaire. M. Malgaigne s'émut de ces revers multipliés, et le 8 novembre 1853, il lut à l'Académie de médecine un mémoire accusateur qui fut suivi d'une discussion importante. Ce travail, remarquable à plus d'un titre, mais trop sévère peut-être, porta à la méthode nouvelle un coup dont elle n'a pu se relever jusqu'ici. Trois nouveaux succès, obtenus en quelques semaines par MM. Jobert, Lussana et Pavesi ne purent effacer cette impression défavorable (2). On n'osa plus recourir

(1) *Loc. cit.*, p. 287. Lorsque l'observation a été publiée, le malade vivait encore; mais il succomba peu de temps après. — Voy. *Rev. méd. chirurgicale*, nov. 1853, T. XIV, p. 275.

(2) Cas de JOBERT, en janvier 1854 (anév. variqueux du coude), *Gazette des Hôpitaux*, 1854, p. 234. — Cas de LUSSANA, en janvier 1854 (anév. de la faciale), *Acad. des sciences*, 13 fév. 1854, et *Gaz. des Hôpitaux*, p. 92. — Cas de PAVESI (anév. de la temporale), *Gaz. med. Lombarda*, 13 mars 1854, et *Gazette hebdomadaire*, T. I, p. 481.

à un moyen que l'Académie de médecine avait condamné presque sans restriction. En un an, de février 1853 à février 1854, la méthode de Pravaz avait été appliquée sur vingt malades, et dans les deux années qui se sont écoulées depuis cette époque, elle n'a été mise en usage qu'une seule fois, par M. Bourguet (d'Aix), qui lui a dû tout récemment la guérison d'un anévrysme de l'artère ophthalmique (1).

Le relevé de ces vingt et une observations ne semble pas favorable aux injections coagulantes. En laissant de côté le cas d'anévrysme de l'aorte de M. Syme (2) et le cas d'anévrysme brachio-céphalique de M. Barrier (3); en négligeant de même le cas où M. Pétrequin associa les injections coagulantes avec la méthode de Brasdor, dans un cas d'anévrysme de la sous-clavière (4), on trouve que sur les dix-huit autres tentatives, il y a eu neuf guérisons, quatre morts, et cinq cas où le malade n'a été guéri qu'après avoir subi une opération sanglante. Les cas de guérison sont même relatifs pour la plupart à des anévrysmes peu dangereux, que toute autre méthode aurait pu guérir : un anévrysme de la temporale (5), un de la faciale (6), un de la sus-orbitaire (7), un de l'ophthalmique (8), un de la tibiale postérieure (9), trois de l'artère humérale au pli du coude (10), et un seul de l'artère poplitée (11). Plusieurs de ces malades ont eu à essuyer une inflammation assez intense; l'un d'eux a eu un abcès, et un autre a eu à la fois un abcès et une eschare dont la chute n'a heureusement pas été suivie d'hémorrhagie. Voilà pour les succès.

Qu'est-il arrivé maintenant dans les autres cas? Quatre fois, l'injection coagulante ne produisit qu'une coagulation partielle,

(1) *Acad. des sciences*, 19 nov. 1855, et *Archives générales*, janvier 1856, p. 108.
(2) *Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 276.
(3) *Gaz. médicale de Lyon*, 30 nov. 1853, T. V, p. 188.
(4) *Gaz. médicale de Paris*, 1853, p. 804.
(5) Cas de PAVESI, déjà cité.
(6) Cas de LUSSANA, déjà cité.
(7) Cas de RAOULT DESLONGCHAMPS, déjà cité.
(8) Cas de BOURGUET, déjà cité.
(9) Cas de W. ADAMS, dans *Dublin Medical Press*, 14 sept. 1853, vol. XXX, p. 162 (anév. traumatique, chez un enfant à la mamelle).
(10) Cas de JOBERT, déjà cité. — Cas de SERRES (d'Alais), déjà cité. — Cas de VALETTE, de Lyon, dans *Gaz. méd. de Lyon*, 30 nov. 1853, T. V, p. 195.
(11) Cas de NIEPCE, déjà cité.

laissa persister les battements, et provoqua dans la tumeur une inflammation inquiétante. Pour empêcher la rupture du sac et l'hémorrhagie, on fit la ligature suivant la méthode d'Anel, et les malades guérirent (1). Une autre fois, l'injection fut faite à travers une plaie non encore cicatrisée qui aboutissait à un petit anévrysme traumatique de la tibiale postérieure. Le résultat fut nul ; quelques jours après, on fendit la tumeur, on tamponna le sac et la plaie se cicatrisa sans accident (2). Quoique ces cas aient abouti à la guérison, ils fournissent contre le perchlorure de fer un argument fort sérieux. Ce liquide, en effet, est capable de provoquer de graves accidents, même lorsqu'on l'emploie à faible dose, en quantité inférieure à celle qu'il faudrait injecter pour produire une coagulation complète. Que ne doit-on pas craindre lorsque l'injection est plus forte? J'apprécierai tout à l'heure la valeur de cet argument.

Quatre malades enfin ont succombé. Deux étaient atteints d'anévrysme du coude ; l'injection fut suivie de la gangrène du membre. J'ai déjà cité l'un de ces faits, provenant d'un chirurgien anonyme et observé dans le service de M. Malgaigne. L'autre appartient à M. Jobert. Il n'a pas été publié. Il se trouve simplement mentionné en trois lignes dans le mémoire de M. Malgaigne (3). Le troisième cas de mort s'est présenté dans la pratique de M. Dufour, de Lectoure (4). L'injection fut faite à deux reprises avec de mauvais instruments dans un anévrysme énorme et inopérable de l'artère carotide primitive. La seconde fois, on injecta 2 grammes de perchlorure de fer ; le lendemain, il y avait

(1) Cas de VELPEAU (anév. du coude. Deux injections. Inflamm., persistance des battements, ligature, abcès du sac suivi d'hémorrhagie. Large incision, tamponnement au perchlorure de fer, guérison), dans *Rev. méd. chirurgicale*, T. XIV, p. 231, et dans *Union médicale*, 1853, T. VII, p. 399. — Premier cas de SOULÉ (anév. fémoral ; deux injections ; inflamm., ligature de la fémorale, guérison), dans *Gazette des Hôpitaux*, 1853, p. 493. — Cas d'ALQUIÉ (anév. traumatique de la cubitale au poignet ; injection dans le sac le trentième jour, à travers la plaie qui n'est pas encore cicatrisée ; vive inflamm., persistance des battements ; ligature de la cubitale en deux points successifs de son trajet à l'avant-bras ; guérison lente), dans la *Thèse inaug.* de Gustave Rostan, Montpellier, 1853, n° 89, p. 26 : *Essai sur les injections de perchlorure de fer dans les anévrysmes.* — Cas de MALGAIGNE (anév. traumatique de l'extrémité inférieure de l'humérale, par un éclat de verre ; injection de 4 à 6 gouttes ; les battements continuent ; inflamm. vive ; rupture imminente ; ligature de l'humérale ; guérison après extraction des caillots), dans *Rev. méd. chir.*, T. XIV, p. 278.

(2) Deuxième cas de SOULÉ, dans *Gazette des Hôpitaux*, 1853, p. 493 (anév. traumatique de la tibiale postérieure).

(3) *Rev. méd. chirurg. de Paris*, 1853, vol. XIV, p. 278.

(4) *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1853, sér. II, T. XXIV, p. 290.

une large eschare sur la tumeur. Quelques jours après, l'eschare se détacha. Hémorrhagie foudroyante, mort. Le cas était désespéré; la tumeur s'étendait de la clavicule à la mâchoire, et on ne pouvait appliquer ni la méthode d'Anel, ni la méthode de Brasdor. Ce fait ne peut donc servir à apprécier la valeur relative de la méthode de Monteggia; mais, considéré en lui-même, il est fort inquiétant, car il montre que le perchlorure de fer peut produire la gangrène de l'anévrysme, sans même faire coaguler le sang dans le sac.

Le quatrième cas de mort a été publié par M. Lenoir : Anévrysme poplité volumineux, déjà tapissé d'une couche épaisse de fibrine. Première séance, injection de dix gouttes le 19 mai 1853. Résultat nul. Tout permet de croire que la canule s'était arrêtée dans l'épaisseur du caillot et que le liquide n'avait pas pénétré dans la cavité de l'anévrysme. Seconde séance le 31 mai. On pratique successivement aux deux extrémités de la tumeur deux ponctions et deux injections dont la quantité s'élève en tout à seize gouttes. Résultat aussi nul que la première fois. Troisième et dernière séance le 18 juin. On pratique la ponction, on retire le trocart, et il *s'écoule par la canule un peu de sang veineux.* On pousse cette canule qui pénètre ainsi jusque dans la cavité de l'anévrysme. Un jet de sang artériel s'échappe à l'extérieur. Alors on fait comprimer l'artère, on injecte d'abord six gouttes de perchlorure, puis au bout de cinq minutes, la coagulation n'étant pas obtenue, on pousse six autres gouttes. Au bout de cinq minutes encore, on enlève le compresseur, on reconnaît que la tumeur bat comme auparavant, mais on constate, en examinant la seringue, que le piston a laissé refluer une petite quantité de liquide, et que, par conséquent, il n'est pas entré douze gouttes dans le sac. — Le 24 juin inflammation violente. Les battements deviennent moins forts. Ils disparaissent le surlendemain, mais les accidents continuent, et le malade succombe le 28 juin. A l'autopsie, on trouve que la tumeur est entièrement oblitérée par un magma sanguin, de couleur lie de vin, solide, et adhérent aux parois. La veine fémorale est remplie d'une sanie couleur lie de vin. Il n'y a pas d'abcès dans les viscères (1).

(1) *Gazette hebdomadaire*, 14 oct. 1853, T. I, p. 15.

Cette observation malheureuse est une de celles qui ont fait le plus de tort à la méthode de Pravaz. L'habileté reconnue du chirurgien ne laisse prise à aucune objection, et les difficultés qui se sont présentées pendant l'opération prouvent que les anévrysmes poplités ne se prêtent guère aux injections coagulantes. — Tout permet de croire que la veine poplitée a été traversée par la canule. Mais comment éviter cet accident? Ne sait-on pas que cette veine est presque toujours aplatie et comme étalée à la face postérieure des anévrysmes poplités, dans une situation qui n'a rien de fixe? L'exploration la plus minutieuse ne permet pas d'en reconnaître la position et le hasard seul peut la soustraire à l'action irritante du perchlorure. Cette objection, présentée par Roux à M. Lenoir dans une des séances de la Société de chirurgie (1), conserve encore aujourd'hui toute sa force.

Tels sont les résultats fournis jusqu'ici par la méthode de Monteggia. Elle a eu un nombre égal de succès et de revers; la plupart des anévrysmes qu'elle a guéris étaient sans gravité; elle s'est plusieurs fois montrée inefficace, et même alors elle a pu provoquer des accidents redoutables. Si je ne consultais que ce relevé, je serais amplement autorisé à porter sur cette méthode un jugement aussi sévère que celui de l'Académie (2). Mais ce n'est pas ainsi qu'il faut apprécier la valeur des innovations en chirurgie. Toute méthode naissante passe nécessairement par une période de tâtonnements et d'incertitudes, et les résultats qu'elle donne à son début ne permettent pas de savoir ce qu'elle vaudra dans l'avenir. La ligature elle-même a débuté en France par de nombreux désastres, qui pendant trente ans l'ont empêchée de se vulgariser. Trois ans à peine nous séparent de la première communication de Pravaz; les recherches que cette innovation a provoquées ont à peine duré une année et la science aurait tort de rejeter sans appel un moyen que des modifications ultérieures pourront rendre fort précieux. Si la chirurgie des anévrysmes était arrivée à la perfection, s'il y avait une seule méthode irréprochable, c'est-à-dire à la fois exempte de danger et exempte d'in-

(1) *Bull. Soc. de chirurg.*, T. IV, p. 178 (12 octobre 1853).

(2) Je dois dire que, dans la discussion de l'Académie, MM. Laugier et Velpeau, moins affirmatifs que M. Malgaigne, ont fait remarquer que la question était posée d'une manière prématurée, et que le moment de la juger n'était pas encore venu.

certitude, si la ligature était moins meurtrière, si la compression indirecte était plus efficace, si l'une et l'autre étaient applicables à tous les anévrysmes, il y aurait lieu en effet de repousser l'idée de Monteggia, fécondée par Pravaz. Il n'en est malheureusement pas ainsi. Les anévrysmes externes sont encore au nombre des affections les plus graves de la chirurgie. Toutes les méthodes connues exposent à des déceptions ou à des revers. — Dans un pareil état de choses, il faut être indulgent pour les innovations.

La méthode des injections coagulantes ne pourra vraisemblablement jamais devenir tout à fait inoffensive; le caillot qu'elle fait précipiter dans les anévrysmes semble en effet devoir toujours participer aux propriétés nuisibles des caillots passifs; mais il me paraît certain que si elle est un jour régularisée et perfectionnée, elle perdra une grande partie de sa gravité. Je n'ai pas l'intention d'analyser et d'argumenter une à une toutes les observations qui ont été publiées jusqu'ici, mais je ne crains pas d'être contredit en disant que, dans beaucoup de cas, les chirurgiens ont agi sans règle fixe et se sont écartés des sages préceptes de Pravaz. Les uns n'avaient pas les instruments nécessaires, et ont dû se servir d'une seringue ordinaire qui ne leur permettait pas de doser l'injection; d'autres ont cru bien faire de pratiquer d'abord une incision avec le bistouri pour rendre l'opération plus facile. Celui-ci a négligé de faire comprimer l'artère au-dessus de la tumeur; celui-là s'est servi d'un liquide mal préparé ou d'une solution non titrée, etc. En un mot, on a le plus souvent procédé en quelque sorte au hasard. La méthode mieux appliquée eût-elle donné de meilleurs résultats? Il est possible que non, mais il est probable que oui.

Je pense que cette question a été trop vite abandonnée et qu'il faut l'étudier encore. Il ne sera donc pas inutile de résumer ici les résultats expérimentaux et les préceptes pratiques que les chirurgiens ne peuvent se dispenser de connaître.

Il importe avant tout de choisir le liquide le plus convenable. Le perchlorure de fer, en effet, n'est pas la seule substance qui jouisse de la propriété de coaguler promptement le sang. — Le tannin, l'alcool, les acides minéraux ou végétaux, le chlorure de zinc et tous les sels de peroxyde de fer exercent une action rapide

sur les éléments du sang qu'ils solidifient d'une manière plus ou moins complète.

Le meilleur liquide est celui qui réunit les conditions suivantes : 1° coagulation très-prompte ; 2° caillot très-solide ; 3° action peu irritante sur les tissus. Malheureusement, la troisième condition s'est montrée jusqu'ici peu compatible avec les deux autres.

Le chlorure de zinc est très-irritant et même caustique ; il donne un magma crémeux plutôt qu'un caillot véritable (1).

Le tannin, l'alcool, la créosote, les acides végétaux sont beaucoup moins irritants, mais ne fournissent qu'un caillot sans consistance (2).

Les acides minéraux ont une action presque instantanée ; mais ils désorganisent ou carbonisent le sang, cautérisent les tissus, et le caillot qu'ils donnent est encore sans solidité.

Jusqu'ici les sels de fer paraissent seuls capables de faire prendre le sang en une masse suffisamment dure. Les protosels ou sels de protoxyde n'ayant aucune action coagulante doivent être d'abord écartés. Les sesquisels valent beaucoup mieux, et le cèdent à peine aux persels ou sels de peroxydes qui produisent une coagulation vraiment surprenante.

Pravaz rencontra d'abord le perchlorure de fer et c'est avec cette substance qu'on a fait depuis lors presque toutes les expériences et presque toutes les opérations. Mais le persulfate et le perazotate de fer exercent sur le sang une action à peu près identique, et on n'a peut-être pas assez étudié leur action sur les tissus. Le sesquisulfate de fer essayé par M. Da Silva (3) n'est pas

(1) *Voy.* pour plus de détails le mémoire de M. Burin-Dubuisson, dans *Gazette médicale de Lyon*, 1853, p. 171.

(2) Le liquide iodo-tannique (solution d'iode et de tannin), préparé par MM. Socquet et Guilliermond, donne un caillot assez consistant pour intercepter la circulation dans les veines. M. Barrier, qui a le premier employé cet agent comme hémoplastique dans le traitement des varices, s'est demandé s'il ne remplacerait pas avantageusement le perchlorure de fer dans le traitement des anévrysmes (*Gaz. méd. de Lyon*, 1854, T. VI, p. 19). Mais M. Desgranges, de Lyon, après des expériences nombreuses, a prouvé que le nouveau liquide ne possède que le tiers de la puissance coagulante du perchlorure (*Gaz. méd. de Lyon*, 1854, T. VI, p. 138). J'ai fait de mon côté quelques expériences, j'ai pu m'assurer que le caillot iodo-tannique est beaucoup moins résistant que le caillot du perchlorure. Au surplus, M. Valette a parfaitement démontré que l'iode ne joue aucun rôle dans la coagulation, et que le liquide iodo-tannique agit ni plus ni moins comme le ferait une solution de tannin (p. 141).

(3) *Da applicaçao do perchlorureto de ferro no tratamento dos aneurismas*, dans *Gazeta medica de Lisboa*, T. IV, p. 389 (1er janvier 1856).

moins hémoplastique que le perchlorure, et serait peut-être moins irritant.

M. Ruspini, attribuant à la présence du chlore la plupart des propriétés irritantes du perchlorure, donne la préférence à l'acétate de sesquioxyde, sel tout aussi coagulant, peut-être même plus coagulant que les autres sels ferreux (1); mais c'est une vue de laboratoire, et quoique MM. Lussana et Pavesi aient guéri chacun un anévrysme au moyen de cet acétate, il faudrait faire des expériences régulières avant d'adopter l'opinion de M. Ruspini. M. Pétrequin enfin a substitué au perchlorure de fer pur et simple le perchlorure de fer et de manganèse, auquel il trouve des qualités supérieures. Mais M. Valette, de Lyon, très-expert dans la matière, n'approuve pas cette innovation (2). En résumé, on ne connaît bien que l'action du perchlorure, et il ne serait pas impossible qu'en multipliant les recherches, on trouvât un autre sel aussi actif et plus inoffensif.

Ceci dit sur le choix du sel hémoplastique, je ne m'occuperai plus que du perchlorure et j'aurai à étudier successivement plusieurs questions également importantes. Les détails dans lesquels je vais entrer paraîtront peut-être minutieux, mais il est indispensable de les connaître pour appliquer convenablement la méthode de Monteggia et de Pravaz.

Il s'agit d'abord de mesurer la quantité de liquide injectée. Dans la pratique, cette quantité, toujours très-peu considérable, ne peut être pesée, c'est pourquoi on l'évalue d'après le nombre des gouttes employées.

Ici se présente une première difficulté, car rien ne varie comme le poids et le volume d'une goutte. Lorsqu'on fait sortir lentement un liquide à travers une petite canule, le volume des gouttes est proportionnel au diamètre extérieur de la canule. Si on fait former les gouttes à l'extrémité d'un bâton de verre, leur volume peut varier de un à trois, suivant que le bâton est plus ou moins gros. Ainsi s'expliquent les assertions contradictoires des expérimentateurs. Par exemple, Pravaz et Lallemand ont évalué à

(1) *Acad. des sciences*, 13 fév. 1854, et *Gaz. des Hôpitaux*, 1854, p. 92.

(2) *Gaz. médicale de Lyon*, 1853, T V, p. 195.

trois gouttes la quantité de perchlorure nécessaire pour coaguler 1 centilitre de sang ; Pravaz était même disposé à descendre au-dessous de cette limite (1), tandis que M. Burin-Dubuisson, se servant du même sel, au même degré de concentration (45° de l'aréomètre), n'a obtenu la coagulation complète qu'en employant dix gouttes par centilitre (2).

Le seul moyen de sortir de ces incertitudes est de recourir à un procédé mécanique et invariable pour mesurer le liquide injecté, sans s'inquiéter du nombre de gouttes. Or, la seringue de Charrière et Pravaz permet d'atteindre ce but avec une précision rigoureuse.

Quelques mots d'abord sur la construction de cette seringue (*fig.* 15), car il est à désirer que tous les fabricants prennent l'habitude de la graduer d'une manière uniforme.

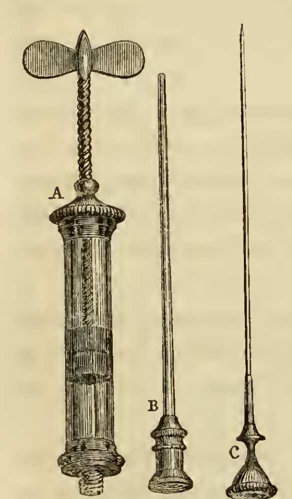


Fig. 15.

Seringue de Charrière et Pravaz.

A. La seringue.
B. La canule du trocart.
C. Le poinçon du trocart.

Le corps de pompe primitif de la seringue de Pravaz était en platine ; M. Lenoir l'a fait construire en verre, ce qui est bien préférable, car le chirurgien peut suivre de l'œil le mouvement du piston et voir si le liquide ne reflue pas (3).

Chacune des extrémités du corps de pompe est exactement embrassée par une armature de platine. L'armature inférieure se visse sur une canule très-longue et presque capillaire. L'armature supérieure est creusée d'un écrou où chemine une longue vis. C'est cette vis qui sert de tige au piston. Celui-ci ne peut se mouvoir par conséquent que lorsqu'on tourne le volant qui termine la vis.

Cela posé, le corps de pompe contient exactement 1 gramme de perchlorure liquide à 30° de l'a-

(1) *Bull. Soc. de chirurg.*, 1853, T. III, p. 531.
(2) *Gaz. méd. de Lyon*, 1853, T. V, p. 172.
(3) *Bull. Soc. de chirurgie*, T. IV, p. 176.

réomètre (on verra tout à l'heure que c'est la solution qu'on emploie communément). La vis, longue de 3 centimètres, accomplit sa course en 15 tours, d'où il résulte que chaque demi-tour fait avancer le piston de 1 millimètre, et expulse $\frac{1}{30}$ de gramme de perchlorure.

M. Charrière, à ma demande, a fait graver sur le corps de pompe en verre une échelle de millimètres. Cette innovation a deux avantages : en premier lieu, on ne court plus le risque de se tromper en comptant les tours, puisqu'il suffit de regarder la position du piston pour connaître exactement la quantité de perchlorure injectée; en second lieu, on peut donner à l'injection toute la précision désirable, même dans le cas où, comme cela a eu lieu dans le cas de M. Lenoir, une partie du liquide reflue au-dessus du piston.

On est convenu de donner le nom de *goutte* à la quantité de liquide que chasse chaque demi-tour. Et, effectivement, lorsqu'on a adapté la canule au corps de pompe, et qu'on donne à l'instrument une direction oblique, on voit se former à l'extrémité de la canule des gouttes qui tombent à chaque demi-tour. Mais si la direction de l'instrument se rapproche de la verticale, les gouttes sont beaucoup plus petites et se détachent plus souvent.

Après ces réserves faites, je ne me refuserai pas à employer le mot *goutte,* qui représentera désormais *la quantité de liquide expulsée à chaque demi-tour,* soit $\frac{1}{30}$ de gramme.

Les opérations, les injections sur les animaux et les expériences de laboratoire doivent toutes être faites avec la seringue de Charrière et Pravaz si on veut obtenir des résultats uniformes.

Occupons-nous maintenant du degré de concentration de la solution de perchlorure. La solution la plus concentrée marque 49° à l'aréomètre de Beaumé. Pravaz se servit d'abord d'une solution à 46°; mais M. Giraldès a prouvé qu'il était imprudent de dépasser le titre de 30°. Dans les nombreuses expériences qu'il a faites à Alfort, en collaboration avec M. Goubaux, il a vu constamment que le perchlorure concentré désorganisait profondément les artères, et que les solutions de 20° à 30°, tout en conservant des propriétés coagulantes très-énergiques, altéraient beaucoup

moins les tuniques artérielles (1). Le travail de ces expérimentateurs n'a été publié qu'en 1854, mais déjà, l'année précédente, M. Giraldès avait invité M. Burin-Dubuisson à préparer une solution à 30°. C'est cette solution qui est généralement employée dans les hôpitaux de Paris et de Lyon. M. Debout, qui a également fait sur les chevaux des expériences intéressantes, a conseillé à MM. Goubaux et Giraldès d'essayer la solution à 15°. Le perchlorure, à ce degré de dilution, attaque à peine les artères, et donne même, à ce qu'il paraît, sur les animaux vivants, un caillot plus gros que le perchlorure à 30°.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'une solution qu'on affaiblit en y ajoutant de l'eau distillée, perd ses propriétés irritantes beaucoup plus rapidement qu'elle ne perd ses propriétés coagulantes. Je me suis même assuré, par des expériences directes, que, dans certaines limites, la dilution ajoute à l'action hémoplastique du perchlorure de fer. Je m'explique : une quantité donnée de perchlorure en solution concentrée coagule un certain volume de sang, et la même quantité, en solution plus étendue, coagule un volume de sang plus considérable. Prenons, par exemple, du perchlorure à 30°. Il en faut 14 gouttes (mesurées avec la seringue de Charrière et Pravaz) pour faire prendre en un caillot très-solide 1 centilitre de sang défibriné. Mêlons maintemant cette solution avec son volume d'eau, et il nous suffira de 20 gouttes du nouveau mélange pour obtenir la même coagulation.

Analysons les résultats de cette expérience que j'ai répétée un grand nombre de fois.

La solution à 30°, d'après les recherches de M. Gobley (2), renferme 297 millièmes de son poids de perchlorure *anhydre;* chaque goutte pèse $\frac{1}{30}$ de gramme, c'est-à-dire $0^{gr},033$, et contient par conséquent $0^{gr},0097$ de perchlorure anhydre. Les 14 gouttes employées pour coaguler 1 centilitre de sang représentent donc $14 \times 0^{gr},0097$, c'est-à-dire $0^{gr},135$ de perchlorure anhydre.

(1) GIRALDÈS et GOUBAUX. *Recherches sur les injections de perchlorure de fer dans les artères,* dans *Gazette hebdomadaire,* 21 avril 1854, T. I, p. 472.

(2) *Gaz. hebdomadaire,* 1853-4, T. I, p. 460. Il ne faut pas confondre le *perchlorure sec* avec le *perchlorure anhydre.* La solution à 30° renferme 346 millièmes de perchlorure sec, et 297 millièmes seulement de perchlorure anhydre (Gobley).

La deuxième solution, c'est-à-dire la solution à 30° étendue de son volume d'eau, renferme, à volume égal, deux fois moins de perchlorure que la précédente. Chaque goutte ne contient par conséquent que $\frac{0^{gr},0097}{2}$ de ce sel, et les 20 gouttes employées pour coaguler 1 centilitre de sang, représentent $20 \times \frac{0^{gr},0097}{2} = 0^{gr},097$ de perchlorure anhydre.

Par conséquent, 97 milligrammes de perchlorure en solution étendue, donnent la même coagulation que 135 milligrammes en solution plus concentrée.

Or, la gravité des lésions produites sur les tissus par les injections coagulantes est proportionnelle, non à la quantité de *liquide,* mais à la quantité de *perchlorure* qu'on injecte. Il y a, par conséquent, une utilité manifeste à employer des solutions peu concentrées et à remplacer la solution à 30°, généralement usitée, par une solution d'un titre moins élevé. Il ne faut pas descendre cependant au-dessous d'une certaine limite, parce qu'il arrive un moment où le perchlorure, trop étendu d'eau, ne donne plus que des caillots mous. Or, on ne doit pas perdre de vue que le but des injections coagulantes est de faire prendre le sang en une masse assez solide pour résister au choc des ondées sanguines. Les solutions dont la densité est comprise entre 15° et 49° de Beaumé remplissent toutes cette indication. Le caillot qu'on obtient avec 20 gouttes à 15° est aussi solide que celui qu'on obtient avec 10 gouttes à 45°, ou avec 14 gouttes à 30°. Entre ces diverses solutions également efficaces, il convient donc de choisir celles qui sont le moins irritantes, c'est-à-dire celles qui sont le moins concentrées. Mais les solutions au-dessous de 15°, *à quelque dose qu'on les emploie,* ne donnent jamais que des caillots d'une moindre consistance. C'est ce que l'expérience m'a bien des fois démontré. On a beau multiplier le nombre des gouttes, jamais le caillot ne devient assez ferme pour qu'une tige de verre puisse y rester debout. Aussi, quoique les solutions au-dessous de 15° soient bien moins irritantes que les autres, je pense qu'elles ne doivent pas être employées en injections dans le système artériel. Mais elles sont encore capables de rendre de grands services lorsqu'il s'agit d'arrêter des hémorrhagies four-

nies par des vaisseaux de petit calibre, et il ne m'est pas démontré qu'elles ne puissent réussir à faire oblitérer solidement les varices.

En résumé, je propose de remplacer la solution à 30°, qu'on emploie dans les hôpitaux, par une solution à 15° ou 20°. En poussant quelques gouttes de plus, on aura des résultats aussi complets au point de vue de la coagulation, et des résultats bien préférables au point de vue de l'innocuité. Je rappellerai d'ailleurs que MM. Goubaux et Giraldès ont obtenu des oblitérations complètes sur les carotides des chevaux, en y poussant des injections de perchlorure à 15°.

Il y a une autre considération qui n'est pas sans importance et qui doit faire préférer les solutions peu concentrées. C'est que le perchlorure au-dessus de 30° renferme presque constamment un excès d'acide. On le prépare à l'état neutre; mais bientôt il se forme un précipité d'oxyde de fer, et une partie de l'acide chlorhydrique est mise en liberté. A 30°, le perchlorure neutre est déjà susceptible de se conserver, suivant M. Burin-Dubuisson (1); mais j'ai toujours trouvé la réaction acide dans le perchlorure des hôpitaux. M. Benoît Dupuy évalue à 2 millièmes la quantité d'acide en excès, nécessaire à la conservation du perchlorure de fer à 30° (2). Les solutions comprises entre 15° et 25° se conservent au contraire très-bien à l'état complétement neutre. Or, il est clair que l'excès d'acide chlorhydrique ne peut être que nuisible. C'est sans doute en partie à cet acide qu'il faut attribuer l'action caustique des solutions d'un titre élevé. Le perchlorure à 45°, appliqué sur les tissus, les transforme en eschares véritables; à 30°, la cautérisation est beaucoup moins prononcée. Mais j'ai déjà dit que, dans mes essais sur la méthode endermique, j'ai vu une fois une eschare se produire à la suite d'une simple application de perchlorure sur la surface d'un vésicatoire. Je m'étais servi de la solution à 30° (3). Il est probable qu'avec des solutions moins concentrées, cet accident ne se produirait jamais.

Au surplus, je ne veux pas dire que l'action caustique du per-

(1) *Gaz. méd. de Lyon*, 1853, T. V, p. 175 en note.
(2) Benoît Dupuy. *Études sur le perchlorure de fer*, thèse de Paris, 1854, n° 212, p. 9.
(3) *Voy.* plus haut, p. 234.

chlorure soit due uniquement à l'excès d'acide. Je suis convaincu, au contraire, que ce sel est caustique par lui-même. Mais il est clair, d'une part, qu'il y a tout avantage à l'employer à l'état de pureté, et, d'une autre part, que son action sur les tissus, qu'elle soit caustique ou simplement irritante, doit décroître à mesure qu'on l'emploie en solutions plus étendues.

Étudions maintenant l'action du perchlorure sur le sang.

Les expériences très-nombreuses qui ont été faites, et que j'ai répétées pour la plupart, prouvent que cette action est toute chimique et qu'elle est due à la combinaison du perchlorure avec l'albumine du sang.

Qu'on agisse sur une colonne sanguine emprisonnée entre deux compressions sur les artères des animaux, ou sur le sang de l'homme au moment où il s'écoule de la veine, ou sur ce même sang défibriné par le battage, ou enfin sur le sérum d'une saignée ordinaire, les résultats qu'on obtient sont dans tous les cas à peu près les mêmes. M. Burin-Dubuisson a cependant cru remarquer que la présence de la fibrine donne un peu plus de consistance au caillot (1).

L'expérience faite sur le sérum pur et simple donne un résultat vraiment surprenant. En versant *avec un flacon* cinq ou six gouttes de perchlorure à 30° dans 1 centilitre de ce sérum, et en agitant le mélange, on voit le liquide se prendre au bout de 30 secondes en une masse solide, demi-transparente, de couleur sucre d'orge, légèrement grumeleuse, et assez dure pour qu'un bâton de verre y puisse rester debout. Le volume du coagulum est exactement le même que celui du sérum employé. Au bout de deux à trois heures, on trouve que le coagulum a pris une consistance beaucoup plus considérable encore, qu'il s'est très-légèrement affaissé, et que quelques gouttes d'un liquide citrin se sont séparées de la masse solide.

Ce premier résultat ne doit pas être attribué à la coagulation pure et simple de l'albumine. Il y a combinaison chimique et formation d'un corps nouveau, le *chloro-ferrate d'albumine*.

Un excès de perchlorure ne tarde pas à ramollir et même à dissoudre le coagulum.

(1) *Gaz. méd. de Lyon*, 1853, T. V, p. 173.

Sur le sang défibriné et sur le sang vivant, les résultats sont à peu près les mêmes, sauf la couleur du caillot. Je les décrirai avec soin parce que l'étude de ces phénomènes domine pour ainsi dire toute l'histoire des injections coagulantes.

Lorsqu'on laisse tomber dans un vase immobile qui renferme du sang défibriné quelques gouttes de perchlorure à 30°, les deux liquides ne se mélangent pas. Les gouttes de perchlorure vont au fond du vase. Au bout de cinq à six minutes, le sang paraît encore tout à fait liquide; mais, si on décante, on trouve qu'il y a au fond du vase une masse solide noire, surmontée de plusieurs petits bâtons de même nature implantés perpendiculairement sur le caillot principal. Ces bâtons sont des caillots formés sur le trajet que chaque goutte a parcouru en allant au fond du vase; ils ont 2 à 3 millimètres de large, et ils sont tellement solides qu'ils peuvent avoir jusqu'à 3 centimètres de long et ne pas se rompre pendant l'opération du décantage. Leur consistance est toujours la même, quelles que soient les proportions relatives du perchlorure et de la masse sanguine.

Au reste, on a beau prolonger l'expérience, attendre une demi-heure ou une heure avant de décanter, le coagulum ne dépasse jamais le volume qu'il avait déjà au bout de six minutes. Il devient seulement un peu plus dur.

Le volume du caillot, celui des bâtons, sont d'autant plus considérables qu'on emploie une solution moins concentrée. C'est parce que, dans ce dernier cas, le perchlorure se mêle plus aisément au sang.

Voilà tout ce qu'on obtient lorsqu'on se contente de verser le perchlorure sans agiter le liquide. Jamais on ne réussit à coaguler entièrement la masse sanguine, même en y faisant tomber une dose de solution bien supérieure à celle qui est indiquée comme capable de produire une solidification complète.

Pour obtenir le résultat désiré, il faut agiter le liquide avec une baguette de verre, afin de mettre successivement toutes les molécules du sang en contact avec le perchlorure. Le caillot qu'on produit par ce procédé ne présente plus, comme dans le cas précédent, un volume fixe et une consistance uniforme. Il varie suivant le nombre et le degré de concentration des gouttes de perchlorure employées pour une quantité déterminée de sang.

Lorsqu'on verse dans 1 centilitre de sang défibriné 10 gouttes de perchlorure à 45°, ou 14 gouttes à 30°, ou 20 gouttes entre 15° et 20°, et qu'on agite avec une baguette de verre, le sang prend d'abord une couleur rutilante, et, au bout de trente secondes, il commence à se coaguler. Dix secondes de plus suffisent pour lui donner une consistance considérable et pour le faire prendre en une masse grumeleuse dans laquelle le bâton de verre reste debout. Ce coagulum, abandonné à lui-même, change rapidement de couleur. Il était d'abord d'un beau rouge; au bout de quelques secondes, il prend une couleur chocolat, et deux ou trois minutes plus tard, il offre une teinte marc de café. Ces changements de couleur, dus à l'action du perchlorure sur la matière colorante du sang s'effectuent tout aussi bien en vases clos qu'à l'air libre. Au bout de quelques heures, le caillot devient de plus en plus dur; il semble se dessécher, et, cependant, il ne laisse écouler aucun liquide.

Le degré de consistance du magma est le même, quel que soit le degré de concentration de la solution de perchlorure, pourvu qu'elle soit comprise entre 15° et 45° et qu'on l'emploie dans les proportions sus-mentionnées. Si on descend au-dessous de ces proportions, on obtient encore une coagulation, mais le caillot est beaucoup moins solide. Les doses que j'ai indiquées sont celles qui donnent au caillot le maximum de consistance. Si on emploie une dose plus considérable, sans sortir pourtant de certaines limites, cela ne change en rien le résultat de l'expérience; mais, au delà d'un certain nombre de gouttes, l'excès de perchlorure commence à redissoudre le caillot. Dès qu'on arrive à 20 gouttes de perchlorure à 45°, ou à 35 gouttes de perchlorure à 30°, ou enfin à 45 gouttes de perchlorure à 15°, le caillot commence à se ramollir, et ce ramollissement devient de plus en plus prononcé à mesure qu'on s'élève à des doses plus considérables.

Ainsi, l'excès de perchlorure n'est pas seulement dangereux en ce sens qu'il exerce sur les tissus une action de plus en plus nuisible; il a l'inconvénient plus grand encore de produire un caillot moins résistant. D'où il résulte que, dans la pratique, il faut éviter à la fois d'aller au delà et de rester au-dessous de la dose qui donne la meilleure coagulation. Or, cette dose, je le

répète, est, pour chaque centilitre de sang : 14 gouttes de la solution à 30°, ou 20 gouttes des solutions comprises entre 15° et 20° (1).

Tels sont les effets que produit le perchlorure lorsqu'on le verse dans le sang défibriné agité avec une baguette de verre. Les résultats sont un peu différents lorsqu'on se contente d'agiter le liquide en imprimant des mouvements au vase. Le sel de fer produit d'abord autour de lui un petit caillot dont le volume s'accroît graduellement pendant trois ou quatre minutes, mais jamais, avec les doses indiquées, la coagulation n'envahit toute la masse du sang. Il reste toujours autour du caillot une quantité de sang liquide qu'on peut évaluer au quart et même au tiers du volume total soumis à l'expérience. C'est parce que le coagulum qui se forme autour du perchlorure emprisonne ce sel et l'empêche d'agir sur les couches les plus extérieures. On attend vainement une ou plusieurs heures, la coagulation ne devient pas complète ; mais si, au bout de ce temps, on brise le caillot central avec une baguette de verre et qu'on agite le tout pendant quelques instants, on voit le sang jusqu'alors liquide se coaguler à son tour, preuve que la dose employée était bien assez forte et que la coagulation aurait été générale du premier coup si on avait agité le mélange avec une activité suffisante.

Il importe beaucoup de connaître l'influence qu'exerce sur la coagulation l'état de repos ou d'agitation du liquide. Dans la pratique, en effet, on cherche à obtenir le caillot à la fois le plus volumineux, le plus solide et le plus promptement formé. Si on se contente de pousser dans un anévrysme la dose voulue de perchlorure, on est exposé à ne produire qu'une coagulation partielle, car la compression exercée sur l'artère, au-dessus de la tumeur, maintient le sang anévrysmal dans un état très-voisin du repos ; je pense donc que l'injection ne suffit pas, qu'il faut y joindre une autre manœuvre, le massage de la tumeur. On a objecté contre cette manœuvre qu'elle était irritante, mais je ne vois pas en quoi quelques pressions exercées pendant trois à quatre minutes sur un sac encore parfaitement sain peuvent augmenter

(1) Un centilitre représente un peu plus de la moitié d'une cuillerée à soupe de grandeur ordinaire.

les chances de l'inflammation consécutive. On peut faire une objection bien plus forte contre le massage, et se demander s'il n'est pas de nature à vider l'anévrysme, à repousser dans l'artère à la fois le sang et le perchlorure, et à laisser le sac vide de caillots. C'est pourquoi je pense qu'on ne devra malaxer la tumeur qu'au bout de une à deux minutes, lorsqu'on jugera que le perchlorure a déjà produit autour de lui un caillot trop volumineux pour être expulsé du sac. Au surplus, quand même ce caillot s'engagerait un peu dans l'artère, je n'y verrais pas un inconvénient, j'y verrais plutôt un avantage, l'oblitération du vaisseau au niveau de l'anévrysme étant de nature à rendre la guérison plus certaine.

Tous ceux qui ont fait des expériences sur les animaux ont reconnu l'utilité de ce léger massage qui rend la coagulation à la fois plus complète et plus rapide, et qui permet d'obtenir l'oblitération des artères avec des doses peu considérables de perchlorure. On dénude une artère dans une certaine étendue, on la comprime en deux points et on coagule la colonne de sang emprisonnée entre ces deux compressions au moyen d'une injection pratiquée avec la seringue de Pravaz et Charrière. Dès que l'injection est terminée, on malaxe légèrement l'artère avec les doigts. Au bout de deux à cinq minutes, la solidification est complète; on maintient la compression pendant cinq autres minutes. Le caillot est alors assez solide pour résister à l'effort du sang. Si, au contraire, on abandonnait la compression dès que la coagulation est obtenue, le caillot, battu en brèche par l'ondée sanguine, pourrait être dissocié et entraîné par fragments dans les petits vaisseaux. M. Debout s'en est assuré dans des expériences qu'il a communiquées à la Société de chirurgie (1).

Les phénomènes qui accompagnent et suivent l'injection du perchlorure dans les artères ont surtout été étudiés par MM. Giraldès et Goubaux (2). Ils sont relatifs 1° à l'action que le perchlorure exerce sur les parois artérielles; 2° à la coagulation du sang.

On devine aisément que les lésions produites sur les artères

(1) *Bull. Soc. de chirurgie*, avril 1853, T. III, p. 474.

(2) *Bull. Soc. chirurgie*, 19 avril 1854, T. IV, p. 484, et *Gazette hebdomadaire*, 1854, T. I, p. 473.

par le contact du perchlorure doivent être d'autant plus profondes qu'on emploie un liquide plus concentré. Parmi ces lésions, les unes sont immédiates, les autres consécutives.

Dans une première série d'expériences, MM. Goubaux et Giraldès ont sacrifié les chevaux *une heure* après l'injection du perchlorure dans les carotides.

Avec la solution à 49°, la tunique interne, la tunique moyenne et une partie de la tunique externe sont amincies, racornies, comme tannées ; elles ont une teinte d'un jaune fauve, se déchirent et se cassent avec facilité.

Avec la solution à 30° les tuniques sont moins profondément atteintes : la tunique interne est encore détruite ; la moyenne, quoique colorée en jaune, conserve sa souplesse et son élasticité ; l'externe est tout à fait saine.

Enfin l'altération ne porte que sur la tunique interne lorsqu'on injecte le perchlorure à 15°.

Dans une deuxième série d'expériences, MM. Goubaux et Giraldès ont laissé vivre les animaux pendant quelques jours.

Après l'injection à 49° les parois artérielles désorganisées se ramollissent, se décomposent, deviennent noires, et se séparent enfin des parties vivantes. La gangrène peut gagner les tissus environnants, et la chute des eschares est quelquefois suivie d'hémorrhagie.

Lorsque la solution est comprise entre 15 et 30°, les parois artérielles loin de se sphacéler s'hypertrophient au contraire. La tunique moyenne, épaissie et un peu ramollie, contracte avec le caillot de solides adhérences ; la tunique celluleuse s'épaissit, se vascularise, et s'infiltre d'une substance gélatineuse jaunâtre. Cette infiltration peut s'étendre très-loin le long de l'artère, surtout lorsqu'on a injecté une dose exubérante de perchlorure. Elle forme une sorte de virole plastique qui persiste pendant quelques jours et qui se résorbe ensuite d'une manière complète.

Parlons maintenant du caillot. On s'est demandé si le magma solide qui résulte de la combinaison du sel ferreux avec les éléments du sang méritaient réellement le nom de caillot. Cette discussion de mots n'a aucune importance. Magma ou caillot, le sang se solidifie et oblitère le vaisseau ; c'est là l'essentiel.

Si on ouvre l'artère quelques minutes seulement après l'injec-

tion, on y trouve un magma noirâtre, dur, friable, se laissant réduire par la pression des doigts en une matière grumeleuse qui rappelle assez bien l'apparence du marc de café. Ce caillot, purement chimique, est exactement semblable à celui qu'on obtient dans les expériences faites sur le sang retiré des vaisseaux.

Ce caillot chimique est désigné par MM. Giraldès et Goubaux sous le nom de *caillot primitif*. Bientôt, en effet, des *caillots secondaires* continus avec le précédent, se déposent dans l'artère au-dessus et au-dessous de lui.

Les caillots secondaires sont solides, flexibles, presque exclusivement fibrineux. Ils sont plus longs sur le bout périphérique que sur le bout cardiaque de l'artère. Ils sont déjà formés vingt-quatre heures après l'injection. Ils sont beaucoup plus fermes que les caillots déposés au-dessus et au-dessous des ligatures ordinaires. Ils adhèrent en outre d'une manière très-solide à la membrane interne de l'artère, de sorte que la circulation se trouve complétement et définitivement interceptée.

Pendant les premiers jours, les caillots secondaires se continuent insensiblement avec le caillot primitif. Mais bientôt commence un travail que MM. Goubaux et Giraldès désignent sous le nom d'*enkystement du caillot*. Une ligne de démarcation s'établit entre les deux ordres de caillots; en peu de jours la séparation est complète; comme si une sorte d'élimination s'était effectuée entre le caillot chimique inorganisable et la substance fibrineuse des caillots secondaires. A partir de ce moment, le caillot primitif est contenu dans une cavité bien circonscrite et close de toutes parts.

Que vont devenir maintenant les deux espèces de caillots?

Les caillots fibrineux, organisables, se condensent, deviennent de plus en plus adhérents à l'artère, et celle-ci se trouve transformée, au-dessus et au-dessous du caillot chimique, en un cordon plein dont le volume diminue et dont la dureté s'accroît chaque jour.

Les destinées du caillot chimique sont beaucoup moins constantes : quelquefois ce caillot *se ramollit;* on trouve alors l'artère pleine d'une matière jaunâtre, glutineuse, pulpeuse, formée par le sang altéré mêlé de débris d'épithélium et de lambeaux provenant de la membrane interne. Cela ne s'observe guère que lors-

qu'on a injecté une dose exubérante de perchlorure. — Cette matière inerte serait-elle susceptible de se résorber ensuite complétement, ou provoquerait-elle un travail d'élimination ? Ces deux éventualités me semblent possibles, mais les animaux soumis aux expériences n'ayant pas été conservés plus de quatre à cinq mois, la question ne peut encore être résolue d'une manière positive.

D'autres fois, le caillot chimique s'affaisse notablement en *se condensant* de plus en plus, devient très-adhérent aux parois de la cavité qui le renferme, se décolore peu à peu, prend une couleur jaunâtre, et demeure définitivement enkysté dans l'intérieur de l'artère. Cette disposition existait sur des chevaux que MM. Giraldès et Goubaux ont conservés pendant 4 mois et demi.

D'autres fois enfin le caillot chimique *se résorbe* graduellement. Il avait à peu près disparu sur un mouton que Pravaz sacrifia deux mois et demi après l'injection (1). Cette dernière terminaison ne semble pas très-commune. Le caillot chimique, en effet, résiste le plus souvent à la résorption, ainsi que le démontrent chaque jour les injections faites dans les varices.

Bien que la vitalité des artères ne soit sans doute pas tout à fait la même chez l'homme que chez les autres animaux, les résultats des expériences précédentes doivent être connus des chirurgiens, parce qu'ils jettent beaucoup de jour sur le traitement des anévrysmes par les injections coagulantes. Il est clair, en effet, que le caillot chimique, dû à l'action directe du perchlorure sur l'albumine, présente, dans tous les cas, les mêmes caractères et les mêmes propriétés. Mais les phénomènes qui résultent de la présence de ce caillot offrent chez l'homme quelque chose de très-spécial, parce que, d'une part, l'injection est poussée dans un anévrysme dont les parois diffèrent notablement de celles des artères, et parce que, d'une autre part, la coagulation fibrineuse secondaire, qui joue un si grand rôle dans la guérison, est sous la dépendance de la plasticité du sang. Or, cette plasticité varie beaucoup, non-seulement d'animal à animal, mais encore d'homme à homme. Toutes les fois qu'il est possible de reproduire chez l'homme les conditions où on se place pour expérimenter sur les animaux, l'injection de perchlorure convena-

(1) *Bull. Soc. de chirurgie*, 1853, T. III, p. 530.

blement pratiquée donne des résultats très-satisfaisants. Ces conditions existent dans le traitement des varices superficielles. Il est facile alors de comprimer exactement la veine au-dessus et au-dessous du point qui reçoit l'injection. Trois gouttes de perchlorure à 30°, ou cinq gouttes de perchlorure à 15° produisent, à la faveur d'un léger massage, un bouchon solide qui oblitère la veine et qui persiste ensuite pendant fort longtemps. Peut-être même ce bouchon persiste-t-il définitivement. J'ai revu, il y a quelques jours, deux hommes que j'ai opérés suivant ce procédé au mois de septembre 1855. Le caillot très-dur qui s'était formé en trois ou quatre minutes, et qui distendait alors fortement la veine, s'affaissa légèrement pendant les premiers jours. Au bout d'un mois, il avait perdu environ le tiers de son volume. *Depuis lors, il n'a subi aucun changement.* Aujourd'hui (mars 1856), plus de cinq mois après l'opération, le caillot, chez ces deux individus, forme un noyau comme fibreux, extrêmement dur, légèrement mobile sous la peau et absolument indolent. La veine semble avoir disparu dans une étendue de plusieurs centimètres au-dessus et au-dessous (1).

Il est probable que si on agissait de la même manière sur les artères de l'homme, on obtiendrait des résultats tout aussi satisfaisants. Mais l'expérience n'en a pas encore été faite : elle ne

(1) Je regrette de n'en pouvoir dire plus long sur le traitement des varices par les injections coagulantes. Cette méthode, mise en usage pour la première fois par M. Valette, de Lyon, le 21 juillet 1853, puis par MM. Pétrequin et Desgranges, a été appliquée à Paris un grand nombre de fois par MM. Follin, Chassaignac, Giraldès, et surtout par M. Voillemier. J'y ai eu recours aussi avec succès, ainsi que je viens de le dire. Aucune autre méthode connue ne peut se flatter de donner des guérisons plus durables, et quand la récidive se produit, ce n'est pas parce que les veines oblitérées redeviennent perméables, mais parce que d'autres veines se dilatent à leur tour. Les injections coagulantes remplissent donc, *sans le moindre danger*, les mêmes indications que la cautérisation, l'extirpation et les divers procédés de ligature. Je suis convaincu, pour ma part, que les chirurgiens ne tarderont pas à donner la préférence aux injections coagulantes sur toutes les autres méthodes dans le traitement des varices. Quant à la dose de l'injection, je pense qu'on ne doit pas dépasser cinq gouttes à 30°, ou huit gouttes à 15°, et qu'il faut même se contenter d'une dose plus faible. M. Debout a cité, à la Société de chirurgie, l'histoire d'un malade qui mourut de phlébite à la suite d'une injection de huit gouttes à 30°. Quelque exceptionnel que soit ce fait jusqu'ici unique, il doit être present au souvenir des chirurgiens (*voy.* VALETTE, dans *Gaz. méd. de Lyon*, 1853, T. V, p. 197. — FOLLIN, dans *Bull. Soc. de chirurgie*, T. IV, p. 170, etc.). Les faits de M. Voillemier se trouvent résumés dans l'excellente thèse de M. Caron. — EDM. CARON. *Du traitement des varices par les injections de perchlorure de fer.* Th. inaug. Paris, 1er mars 1856. — Je recommande surtout au lecteur la lecture du travail de M. Desgranges, de Lyon, travail couronné en 1854 par la Société de chirurgie, dans *Mém. de la Soc. de chirurgie*, T. IV, p. 360, in-4°.

serait exécutable que sur les artères un peu volumineuses, lesquelles occupent en général une situation trop profonde pour qu'on puisse y pousser des injections sans incision préalable. Je me demande si, dans les cas où il est nécessaire de lier méthodiquement les artères dans leur continuité, il ne serait pas préférable de remplacer la ligature par une injection de quelques gouttes de perchlorure. Cette opération n'exigerait pas une dénudation aussi complète que la ligature. Il suffirait de faire à la gaîne une très-petite ouverture à travers laquelle on ponctionnerait le vaisseau au moyen du trocart de Pravaz. Rien ne serait facile comme de faire comprimer le vaisseau à travers l'incision, par les doigts d'un aide, au-dessus et au-dessous de la ponction, et de coaguler, dans une étendue de 2 à 3 centimètres, le sang emprisonné entre les deux compressions. Deux à trois gouttes de solution à 20° rempliraient parfaitement cette indication; je suis convaincu que le caillot résisterait ensuite à l'effort du sang, que l'oblitération deviendrait définitive, et que le malade serait soustrait aux hémorrhagies qui sont si fréquentes et si graves à la suite de la ligature. Au surplus, ce n'est là qu'un projet que je soumets à l'appréciation du lecteur, sans me dissimuler qu'il est passible de plus d'une objection, et qu'il ne serait possible de le mettre à exécution que dans un petit nombre de cas.

Arrivons maintenant aux anévrysmes. Là, les conditions sont toutes spéciales. Le volume de la tumeur rend facile l'introduction du trocart; mais cet avantage est compensé par deux inconvénients qui n'existent pas dans les opérations faites sur les artères des animaux et sur les veines de l'homme. C'est d'abord le volume plus considérable de la masse du sang qu'il faut coaguler, et la nécessité d'injecter le perchlorure à dose plus élevée; c'est ensuite et surtout la difficulté qu'on éprouve à immobiliser momentanément le sang au moyen de la compression. Il est rare, en effet, qu'on puisse exécuter avec une égale efficacité la compression supérieure et la compression inférieure.

Ces deux circonstances auxquelles s'ajoute encore la défectuosité des procédés opératoires, et le défaut de précision et de fixité des doses employées, nous permettent de comprendre pourquoi les injections de perchlorure de fer sont quelquefois impuissantes à coaguler le sang dans les anévrysmes.

On a vu plus haut que plusieurs chirurgiens n'ont pu obtenir la coagulation complète (1). Aux faits déjà cités je joindrai les deux faits de M. Syme et de M. Barrier. Dans le cas de M. Syme, il s'agissait d'un anévrysme de l'aorte. La circulation, ne pouvant être maîtrisée, garda toute son activité pendant la durée de l'injection, et la tumeur ne se solidifia pas (2). Elle ne se solidifia pas davantage dans le cas d'anévrysme brachio-céphalique traité par M. Barrier, à l'Hôtel-Dieu de Lyon. On avait eu soin cependant de comprimer, aussi exactement que possible, la carotide et la sous-clavière, pendant l'opération et pendant les vingt minutes suivantes; mais cette compression ne pouvait empêcher le sang de traverser encore la tumeur pour gagner les gros troncs artériels que la sous-clavière émet immédiatement après son origine. D'ailleurs, l'artère n'était pas et ne pouvait pas être comprimée entre l'anévryme et le cœur, de sorte que le sang continuait à se renouveler dans la tumeur. Aussi, quoique, à trois reprises différentes, M. Barrier ait poussé dans le sac une quantité considérable de perchlorure, la coagulation a fait presque entièrement défaut. La première fois, on injecta du perchlorure à 30° et on fit faire à la vis seize demi-tours. La deuxième fois, on se servit de perchlorure à 35°, et on poussa tout le contenu de la seringue (trente demi-tours). La troisième fois enfin, le perchlorure était à 45°, et on vida successivement dans le sac deux seringues pleines de ce liquide. Les deux premières tentatives n'eurent d'autre résultat que de diminuer très-légèrement les pulsations pendant quelques jours. La troisième produisit une coagulation plus prononcée; les battements diminuèrent beaucoup; mais cette amélioration ne fut que passagère; il survint une vive inflammation, un petit abcès se forma sur le trajet de la canule, et lorsque le malade quitta l'hôpital, la tumeur, devenue aussi pulsatile qu'auparavant, avait fait de sensibles progrès (3).

L'énorme dose de perchlorure injectée, dans ce cas, presque sans inconvénient, ne doit pas faire perdre de vue que des doses beaucoup moins élevées provoquent quelquefois des inflammations formidables. Je ne blâme pas la conduite de M. Bar-

(1) *Voy.* plus haut, p. 381.
(2) *Med. Times and Gazette*, 1833, vol. II, p. 276.
(3) *Gaz. méd. de Lyon*, 30 nov. 1853, T. V, p. 188.

rier. Le cas était désespéré, inopérable, et il était bien permis de faire une tentative avec une méthode dont les dangers n'étaient pas encore connus et dont la sphère d'application n'était pas encore limitée. Je pense toutefois que ce fait ne doit pas être oublié, parce qu'il met en évidence l'impuissance des injections coagulantes dans les cas où il n'est pas possible de comprimer l'artère entre la tumeur et le cœur. L'observation de M. Barrier est intéressante encore à un autre point de vue; elle montre combien on a eu tort de considérer le perchlorure comme une substance toxique.

Quoi qu'il en soit, il est certain que l'injection de perchlorure manque quelquefois son but, qui est de faire coaguler le sang dans l'anévrysme. D'autres fois, on n'obtient qu'une coagulation partielle, et la tumeur continue à battre; mais l'opération pour cela n'a pas perdu toute chance de succès.

Le sac, irrité par le contact du perchlorure, et surtout par la présence du caillot partiel qu'il renferme, peut devenir le siége d'une inflammation plus ou moins vive, capable, comme on sait, de faire coaguler le sang. C'est ce qui eut lieu dans le cas de M. Lenoir. On n'a pas oublié qu'il s'agissait d'un anévrysme poplité. La troisième et dernière injection avait été pratiquée le 18 juin 1853. Le 24 juin, la tumeur s'enflamma; le 26 juin, les battements disparurent; l'oblitération était complète, ainsi que l'autopsie le montra plus tard. Mais je répète, une fois de plus, que toutes ces oblitérations produites par l'inflammation sont très-dangereuses, et, par exemple, le malade de M. Lenoir y succomba promptement (1).

Dailleurs, cette coagulation consécutive est fort incertaine, et la méthode des injections coagulantes n'aurait aucune raison d'être si elle n'avait pour but de produire l'oblitération complète et immédiate du sac anévrysmal. Voyons maintenant quels sont les effets de l'opération, lorsqu'elle atteint ce but du premier coup.

Le caillot est toujours assez dur pour résister à l'effort des ondées sanguines, et il n'y a pas d'exemple que les battements aient reparu dans la tumeur après avoir été entièrement supprimés. Sous ce rapport, le caillot chimique a une supériorité évidente sur

(1) *Gaz. hebdomadaire*, 1853, T. I, p. 17.

le caillot galvanique et sur les caillots purement passifs. Mais, comme eux, plus qu'eux même, il est inorganisable, et susceptible, par conséquent, de provoquer une inflammation consécutive.

Cette inflammation consécutive constitue certainement le principal danger des injections coagulantes. A l'action irritante du caillot se joint celle du perchlorure. De là, ces abcès, ces gangrènes, qui ont été plusieurs fois observés. — En dosant convenablement les injections, en évitant d'introduire dans le sac un excès de perchlorure, et en se servant de solutions peu concentrées, on arrivera, je n'en doute pas, à diminuer beaucoup la fréquence de ces accidents; mais on ne pourra jamais empêcher le caillot chimique, véritable corps étranger, d'exciter autour de lui une réaction plus ou moins vive. Presque constamment, même dans les cas les plus simples, il survient un peu d'inflammation deux ou trois jours après l'injection qui a fait oblitérer instantanément l'anévrysme. Je pense qu'il doit être possible, dans le plus grand nombre des cas, de maintenir cette inflammation dans de justes limites. Lorsqu'on y réussit, le caillot chimique s'enkyste, comme dans les expériences faites sur les animaux et comme cela a lieu également à la suite de l'injection des varices. Après quoi il peut persister indéfiniment, ou se ramollir et se résorber lentement. Cette dernière terminaison semblait devoir s'effectuer sur un malade que M. Valette, de Lyon, avait opéré le 21 juillet 1853, et qui, guéri complétement de son anévrysme, succomba, le 27 décembre suivant, à une affection organique du cœur. L'anévrysme, consécutif à une saignée du pli du bras, présentait dans l'origine le volume d'une noix. Une seule injection de 13 gouttes à 30° oblitéra immédiatement et définitivement la tumeur. Il ne survint aucun accident. Trois jours après, le malade commença à se promener. Puis la tumeur diminua assez rapidement. Au bout de dix jours, elle n'avait plus que le volume d'une amande, et le vingt-troisième jour, elle ne paraissait pas plus grosse qu'un noyau de cerise. Elle sembla diminuer encore les jours suivants, et on put croire qu'elle était réduite au volume d'un petit pois (1). Toutefois, le malade étant mort cinq mois

(1) *Gaz. méd. de Lyon*, 1853, T. V, p. 195.

après l'opération, la pièce fut envoyée à M. Debout qui la disséqua avec M. Robin, et qui la présenta à la Société de chirurgie. Or, cet examen montra que la tumeur était beaucoup plus grosse en réalité qu'elle ne paraissait l'être à travers l'épaisseur des téguments. Elle avait encore 18 millimètres de large, 15 de long et 12 d'épaisseur. Elle renfermait un magma de couleur chocolat offrant la consistance d'une bouillie épaisse. Dans ce magma, on apercevait au microscope une grande quantité d'hématine amorphe, et de petites masses anguleuses, irrégulières, d'un brun noirâtre, constituées par des dépôts de sel ferreux. A la surface interne du sac anévrysmal existait une couche fibroïde de formation nouvelle, due sans doute à la sécrétion plastique provoquée par la présence du caillot chimique (1).

Il est clair que, dans ce cas, le caillot avait été enkysté, qu'il s'était ensuite ramolli et qu'il avait été en partie résorbé. Cette résorption, selon toute probabilité, serait à la longue devenue à peu près complète.

Mais les tissus ne supportent pas toujours aussi bien la présence du caillot chimique, et l'inflammation dont ils deviennent le siége peut aboutir à la suppuration. Quelquefois cette suppuration se produit en dehors du sac, et l'ouverture de l'abcès ne donne pas issue au caillot. Il est probable que cela a eu lieu dans le cas déjà cité de M. Niepce. Un abcès se forma au bout de quelques jours; on l'ouvrit, et il s'écoula 10 grammes de sérosité purulente. Mais le caillot ne fut pas expulsé, et le malade, parfaitement guéri du reste, conserva dans le jarret une petite tumeur dure et indolente. La couleur du liquide de l'abcès ne permet guère de croire que le pus vînt de l'intérieur du sac. Il s'agissait donc plutôt d'un abcès de voisinage. Au reste, la possibilité de ces abcès de voisinage est démontrée par une expérience de MM. Debout et Leblanc. Trente gouttes de perchlorure à 15° furent injectées dans la carotide d'un cheval. L'oblitération fut immédiate et définitive. Au bout de vingt-deux jours, le cheval fut assommé. Un abcès gros comme une noix, contenant du pus homogène, sans odeur, bien lié, et d'un blanc crémeux, fut trouvé derrière l'artère, dont il était séparé par une couche de tissu cellulaire induré épaisse d'un centimètre. La ca-

(1) *Bull. de thérapeutique,* 1854, T. XLVI, p. 36.

vité de l'artère ne communiquait nullement avec cet abcès; elle ne renfermait pas de pus. Deux caillots secondaires, fibrineux, très-solides, longs chacun de 5 centimètres, isolaient complétement de l'arbre circulatoire le caillot chimique qui était déjà très-ramolli et en grande partie résorbé (1).

Mais la suppuration peut se produire aussi dans l'intérieur même du sac; il se forme alors un abcès plus ou moins grave et le caillot chimique se retrouve au milieu du pus.

On vient de voir que l'inflammation consécutive des anévrysmes traités par les injections coagulantes, reconnaît deux causes principales : 1° l'action irritante du perchlorure sur les parois du sac; 2° la présence du caillot chimique qui, étant complétement inorganisable, a tous les inconvénients des caillots passifs.

Cette seconde cause me semble plus active que la première. Il est digne de remarque, en effet, que l'inflammation consécutive est surtout grave et fréquente lorsque l'injection n'a produit qu'une coagulation *partielle;* dans ce cas pourtant, la dose de perchlorure est en général peu élevée, mais le caillot très-dur, qui occupe une partie du sac, incessamment ballotté par les ondées sanguines, vient heurter les parois de la poche, et les irrite beaucoup plus que ne le ferait un caillot complet et immobile. Quoique les injections coagulantes n'aient été appliquées jusqu'ici qu'un petit nombre de fois, je puis déjà citer plusieurs exemples à l'appui de cette manière de voir. Dans la première observation de M. Soulé, 7 gouttes de perchlorure sont injectées, le 1er août 1853, dans un anévrysme volumineux de l'artère fémorale (10 centimètres de diamètre). Coagulation *partielle*. La tumeur s'enflamme et s'accroît. Le 6 septembre, M. Soulé lie la fémorale. Guérison (2). Dans le cas de M. Velpeau, 10 gouttes furent injectées le 11 juin 1853 dans un anévrysme traumatique du coude. Coagulation *partielle*. La tumeur s'enflamma sans cesser de battre, et le 18 juin on lia l'artère humérale; mais quelques jours après, la piqûre s'ulcéra. Le 3 juillet, l'ouverture élargie laissa échapper un caillot noirâtre, gros comme une petite noix. C'était le caillot chimique. Il y eut plusieurs hémorrhagies qu'on

(1) *Bull. de thérapeutique*, 1854, T. XLVI, p. 39-40.
(2) *Rev. méd. chirurg.*, T. XIV, p. 277.

arrêta au moyen du perchlorure de fer. Guérison (1). Dans le cas de M. Malgaigne, moins de 6 gouttes de perchlorure, injectées dans un anévrysme de l'humérale (6 centimètres de haut sur 5 de large) ne produisirent qu'une coagulation *partielle,* bientôt suivie d'une vive inflammation. L'anévrysme s'accrut beaucoup en continuant à battre. Le douzième jour, il fallut lier l'humérale. L'inflammation se dissipa, mais la tumeur devint fluctuante. Le trentième jour, on fit une ponction qu'il fallut bientôt agrandir, et qui donna issue à un énorme caillot solide, ovoïde, long de 5 centimètres et large de 4 (2). Dans le cas de M. Lenoir, enfin, un anévrysme poplité devint le siége d'une vive inflammation, à la suite d'une injection qui avait donné lieu à une coagulation *partielle,* et on n'a pas oublié que cette inflammation fut suivie de mort (3).

L'analyse de ces faits me conduit à dire que les accidents consécutifs dépendent bien plutôt de la présence du caillot que de l'action directe du perchlorure. En effet, l'inflammation est en général moins forte lorsqu'on pousse dans le sac une dose plus élevée, suivie de coagulation immédiate et complète, — à condition toutefois de ne pas dépasser certaines limites. Il est clair qu'une dose exubérante d'une solution trop concentrée pourrait désorganiser les parois, provoquer une inflammation très-grave, et même produire la gangrène du sac et des parties molles environnantes. C'est pourquoi tout le monde s'accorde sur la nécessité de n'injecter que le nombre de gouttes strictement nécessaire pour solidifier toute la tumeur. Ce précepte est fort sage; mais j'approuve moins les conséquences pratiques qu'on en a tirées. On pense généralement que les chances d'accidents sont d'autant moindres qu'on injecte une moindre quantité de liquide. En apprenant qu'une dose de perchlorure trop faible pour produire une coagulation complète a provoqué une inflammation violente, on est naturellement disposé à croire qu'une dose plus élevée eût certainement provoqué une inflammation plus considérable. De là le précepte de tâter pour ainsi dire la susceptibilité des malades, en commençant par injecter une très-

(1) *Union médicale,* 1853, T. VII, p. 399.
(2) *Rev. méd. chir.*, T. XIV, p. 281.
(3) *Voy.* plus haut, p. 383.

petite quantité de perchlorure, et en se réservant de pousser plus tard un plus grand nombre de gouttes si la première tentative n'est suivie ni d'accidents ni de succès. Or cet excès de prudence me semble aussi nuisible qu'un excès de témérité. Le caillot partiel *dur, permanent,* mobile, qui résulte d'une injection insuffisante est beaucoup plus irritant que ne le serait un caillot remplissant toute la poche (1). En outre, l'inflammation provoquée par le caillot partiel expose à la rupture de l'anévrysme et à l'hémorrhagie, tandis que le caillot complet, oblitérant à la fois le sac et l'artère, est bientôt protégé par des caillots secondaires, et si la tumeur s'enflamme consécutivement, si elle suppure et se rompt, l'hémorrhagie ne se produit pas. (Cas de Serres, d'Alais.)

Je pense donc que la véritable prudence consiste à pousser du premier coup dans le sac un nombre de gouttes suffisant, ni plus ni moins, pour solidifier entièrement la masse sanguine. Ce précepte, bien entendu, ne s'applique qu'aux cas où il est possible de condamner le sang au repos pendant l'opération, au moyen de la compression indirecte. Si on l'étendait par exemple au traitement des anévrysmes de l'aorte, du tronc brachio-céphalique, de la sous-clavière, de l'iliaque externe, etc., on s'exposerait à injecter une dose énorme de perchlorure, sans même réussir à coaguler tout le sang, et, quoique M. Barrier ait pu, sans trop d'inconvénients, pousser 60 gouttes à 45°, dans un anévrysme brachio-céphalique, il est probable que cette tentative, répétée sur d'autres malades, serait de nature à provoquer des accidents formidables.

Quelques mots encore sur un dernier accident qui a été observé à la suite des injections de perchlorure. Je veux parler de l'inflammation et de la suppuration qui se produisent quelquefois sur le trajet que la canule parcourt à travers les chairs. Dans le cas de M. Barrier, un abcès se produisit ainsi en dehors de l'anévrysme; il s'accrut, ou agrandit l'ouverture; la suppuration dura longtemps. L'anévrysme continua à battre, à s'accroître même, et

(1) On remarque peut-être que cela est en contradiction avec ce que j'ai dit, p. 364, à propos de la galvano-puncture. Mais le caillot galvanique partiel est beaucoup moins irritant que le caillot chimique partiel, parce qu'il est incomparablement plus mou, et qu'il est d'ailleurs promptement brisé, dissocié et emporté par la colonne sanguine.

cependant le sac ne se rompit pas. Mais les dangers des abcès péri-anévrysmaux sont trop connus pour qu'on puisse s'y fier; il faut donc prendre des mesures pour empêcher autant que possible le trajet de la canule de s'enflammer et de suppurer.

Or la cause de cette suppuration ne saurait être douteuse. Les ponctions ordinaires ne suppurent pas, surtout lorsqu'on les pratique avec un trocart aussi délié que celui de Pravaz, et si le trajet de l'instrument devient le siége d'une inflammation suppurative, il est naturel de penser que cela est dû à la petite quantité de perchlorure qui reste attachée à l'extrémité de la canule.

Pour obvier à cet inconvénient, M. Debout a proposé une manœuvre très-simple (1). Avant de retirer la canule, on fait exécuter au piston de la seringue un demi-tour ou un tour en arrière. Le vide se fait dans le corps de pompe. Le liquide, contenu dans la canule, rétrograde et est remplacé par un petit caillot filiforme. Le tissu cellulaire se trouve ainsi à l'abri de toute agression.

Nous pouvons maintenant formuler avec précision le manuel opératoire, et nous parlerons d'abord des cas où le siége de la tumeur permet d'immobiliser le sang au moyen de la compression indirecte. Aussi bien, ces cas sont à peu près les seuls jusqu'ici où la méthode des injections coagulantes paraisse applicable avec quelque sécurité.

Premier temps. On se munit d'abord d'une seringue de Pravaz, graduée comme je l'ai déjà dit (2). On s'assure que le piston est en état de fonctionner avec une précision rigoureuse, puis on remplit par aspiration la seringue privée de sa canule.

Deuxième temps. On ponctionne l'anévrysme avec le trocart. On a conseillé de pratiquer cette ponction suivant les principes de la méthode sous-cutanée, en faisant d'abord un pli à la peau. Cette précaution, qui rend plus difficile le maniement ultérieur de la canule, ne me semble pas nécessaire. Dès que la pointe du trocart est arrivée dans le sac, ce qu'on reconnaît à la diminution de la résistance, on retire le poinçon. Si un jet de sang artériel s'échappe à travers la canule, cela veut dire qu'on est arrivé dans le sac. Alors, on pousse de nouveau la canule *pour la faire par-*

(1) *Gaz. méd. de Lyon*, t. V, p. 194.
(2) *Voy.* plus haut, p. 388.

venir jusqu'au centre de l'anévrysme. Cela a pour but d'empêcher le contact direct du perchlorure sur la paroi du sac.

Si le sang artériel ne s'écoulait pas au moment où on enlève le poinçon, on réintroduirait celui-ci dans la canule et on pousserait de nouveau. Il est tout à fait indispensable de s'assurer avant l'injection que l'instrument a bien réellement pénétré dans le sac, et l'issue du sang artériel est le seul signe sur lequel on puisse compter.

Troisième temps. Lorsque la canule est en place, on applique la compression indirecte au-dessus et au-dessous de la tumeur, et, autant que possible, à une petite distance du sac. On commence par la compression inférieure. Il est de rigueur que la compression supérieure soit totale. Si les rapports de l'artère ne s'y opposent pas, on emploie de préférence un tourniquet, qui n'est pas susceptible de se fatiguer comme les doigts d'un aide. Cette compression totale ne devant pas durer longtemps, on se servira d'un tourniquet à large pelote, afin d'être bien sûr que l'artère ne pourra pas fuir.

Quatrième temps. La seringue est rapidement vissée sur la canule, et, aussitôt, on fait faire au piston trois demi-tours pour expulser le sang contenu dans la canule et pour l'empêcher de s'y coaguler (1). Ces trois premiers demi-tours ne doivent pas compter, parce qu'ils représentent assez exactement la capacité de la canule. Alors, on compte un nombre de demi-tours proportionnel au volume de l'anévrysme et au degré de concentration du liquide. Avec le perchlorure à 30°, il faut quinze demi-tours par centilitre, vingt demi-tours avec le perchlorure à 15°.

Il est bien entendu qu'avant d'entreprendre l'opération, le chirurgien a cherché à se rendre compte de la quantité de sang contenue dans le sac; mais cette appréciation ne peut jamais être rigoureuse. Il est donc convenable d'injecter d'abord une dose un

(1) M. Lenoir, pour éviter l'obstruction de la canule par un caillot, a fait adapter à la seringue une seconde canule aussi longue et plus étroite que la canule du trocart. Celle-ci ne sert qu'à conduire rapidement dans le sac la canule de la seringue, préalablement remplie de perchlorure. Lorsqu'on se sert de cet instrument, le nombre de gouttes qui pénètre dans l'anévrysme est exactement égal au nombre de demi-tours qu'on fait exécuter à la vis. Cette modification est ingénieuse, mais elle ne me paraît pas nécessaire, attendu que l'action coagulante du perchlorure n'est pas absolument instantanée, et ne commence qu'au bout de huit à dix secondes. On a donc le temps, dans le procédé ordinaire, de remplacer le sang de la canule par du perchlorure liquide, avant que la coagulation ne soit commencée.

peu inférieure à celle qu'on juge nécessaire. Dès que l'injection est pratiquée, sans enlever la canule, sans dévisser la seringue, on attend pendant environ une minute pour permettre au perchlorure de se combiner avec une certaine quantité de sang, puis on malaxe légèrement la tumeur avec les doigts. Si on commençait plus tôt ce massage, on s'exposerait à faire refluer dans l'artère le perchlorure encore complétement liquide. Au bout de quatre ou cinq minutes, on s'arrête. On examine attentivement la tumeur, en évitant avec le plus grand soin de relâcher le tourniquet. C'est la seule palpation qui est appelée à faire connaître l'état du contenu de l'anévrysme. Il serait périlleux de lever, même momentanément, la compression, pour chercher à apprécier l'état des battements, parce que la moindre ondée sanguine pourrait entraîner dans les artères inférieures une partie du caillot chimique encore trop peu consistant.

Si, au bout de quatre ou cinq minutes, la tumeur paraît suffisamment dure, on passe au cinquième temps, sinon, on attend deux à trois minutes, et on pousse encore quelques gouttes de perchlorure. On se comporte comme la première fois, et on procède ainsi en élevant peu à peu la dose, jusqu'à ce que la solidification soit complète. Ces injections successives, faites à quelques minutes d'intervalle, ont été recommandées par M. Diday dans un article fort sage publié à l'occasion de la discussion de l'Académie (1). Grâce à elles, on peut graduer l'injection et atteindre la dose de perchlorure nécessaire pour coaguler le sang, sans s'exposer à la dépasser.

Cinquième temps. Dès que la solidification totale est obtenue, on fait exécuter à la vis du piston un tour entier en arrière, et on retire brusquement la canule en fixant la peau avec les doigts.

L'opération proprement dite est alors terminée. La compression inférieure est abandonnée. Mais le malade ne doit pas être encore renvoyé à son lit. La compression supérieure doit être maintenue *totale* pendant au moins vingt minutes. Alors on relâche le tourniquet et on explore la tumeur.

Si les battements ne reparaissent pas, le but de l'opération est

(1) *Gaz. hebdomadaire*, T. I, p. 151 (16 décembre 1853).

atteint. Le malade est reconduit à son lit, et on doit s'occuper de prévenir l'inflammation. Le repos absolu, le régime (demi-diète), les applications réfrigérantes remplissent cette indication. Si, malgré cela, l'inflammation se développait, les cataplasmes, les applications de sangsues pourraient devenir nécessaires.

Il n'y a pas d'exemple jusqu'ici que les battements aient reparu dans une tumeur complétement solidifiée; il n'est donc pas nécessaire de fatiguer le malade par l'application permanente de la compression indirecte.

Mais si on s'aperçoit immédiatement après l'opération que l'anévrysme incomplétement oblitéré continue à battre, il n'en est plus de même. La compression directe et la compression indirecte trouvent alors leur application.

La compression indirecte, destinée à rester en place pendant plusieurs jours, doit être partielle et exécutée à l'aide d'un des tourniquets que je décrirai plus loin (1). Elle a pour but de ralentir le cours du sang dans l'anévrysme, de favoriser, par conséquent, la formation du caillot secondaire qui pourra achever l'oblitération, et surtout de laisser en repos le caillot chimique qu'une impulsion trop considérable pousserait avec violence contre les parois irritables du sac. Le meilleur moyen de prévenir l'inflammation consécutive à la coagulation partielle et de la combattre quand elle a paru, consiste certainement à modérer le cours du sang dans l'artère anévrysmatique. Dans le premier cas de M. Soulé, la ligature de l'artère fémorale arrêta promptement l'inflammation provoquée par une injection insuffisante de perchlorure (7 gouttes dans un anévrysme crural large de 10 centimètres). Ainsi, la compression indirecte a, entre autres avantages, celui d'agir comme moyen antiphlogistique.

L'application du tourniquet n'empêche pas d'exercer une compression modérée au niveau même de la tumeur, à l'aide de quelques compresses graduées soutenues par une bande. Cela a pour but de refouler le caillot chimique vers l'artère, d'empêcher le sang de pénétrer dans la tumeur, et d'immobiliser les parties. Toutefois, cette compression directe devra être surveillée avec le plus grand soin, et enlevée si l'inflammation se développe.

(1) *Voy.* plus loin, chap. XIX, § 5.

Enfin, une vessie pleine de glace doit être appliquée sur la bande qui sert à exécuter la compression directe. Je n'ai pas besoin de dire que ce moyen est purement antiphlogistique.

En prenant toutes ces précautions, on arrivera sans doute à rendre les injections coagulantes efficaces dans le plus grand nombre des cas. Mais une cause quelconque peut faire échouer une première tentative, et il y a lieu de se demander s'il convient, en pareil cas, de faire quelque temps après une tentative nouvelle.

Huit malades, à ma connaissance, ont ainsi subi plusieurs opérations à quelques jours d'intervalle. Trois fois l'anévrysme occupait une situation telle qu'il était impossible d'y immobiliser le sang pendant la durée de l'injection (1). Les tentatives ultérieures ne furent donc pas plus efficaces que la première. Dans les cinq autres cas, le siége de la tumeur permit de procéder d'une façon plus régulière; la circulation anévrysmale fut maîtrisée au moyen de la compression indirecte, et la coagulation du sang, qui avait fait défaut la première fois, fut obtenue la seconde (2). Cette coagulation ne fut que partielle sur les malades de MM. Velpeau, Lenoir et Soulé. Dans les trois cas, elle provoqua une grave inflammation, et les deux malades qui survécurent ne furent guéris que par la ligature. Mais sur le malade de M. Raoult, et sur l'un des malades de M. Jobert, la coagulation fut totale et la guérison fut obtenue sans accident.

Ainsi, il est bien certain que, là où une première injection a échoué, une deuxième peut réussir. Si on considère toutefois que sur cinq malades soumis à ces injections répétées, trois ont eu à subir une inflammation dangereuse à laquelle l'un d'eux a même succombé, on est naturellement conduit à supposer que la gravité

(1) Cas de SYME : anévrysme de l'aorte, deux injections. — Cas de BARRIER : anévrysme brachio-céphalique, trois injections.— Cas de DUFOUR : anévrysme énorme de la carotide, deux injections.

(2) Dans le cas de M. Lenoir, la coagulation *partielle* ne fut obtenue qu'à la troisième tentative, mais tout permet de croire que la première fois l'injection n'avait pas pénétré dans la cavité de l'anévrysme. La canule, en effet, n'avait donné issue qu'à *quelques gouttes* de sang veineux, et l'injection pénétra si peu dans le sac, qu'au moment où on dévissa la seringue, la canule laissa refluer *quelques gouttes* de perchlorure de fer à peu près pur. Or, on avait fait en tout sept demi-tours. Les deux ou trois premières gouttes avaient été employées à remplir la canule; et l'injection proprement dite n'avait pas dépassé quatre à cinq gouttes (*Gaz. hebdomadaire*, T. I, p. 16, 14 oct. 1853).

des accidents a été due, en grande partie, à l'action du perchlorure sur une tumeur déjà irritée par une première injection.

Je suis loin de rejeter cette interprétation d'une manière absolue; ainsi que M. Laugier l'a dit à l'Académie, la répétition des ponctions *simples* peut pousser à l'inflammation certaines tumeurs beaucoup moins irritables que les anévrysmes. Je ne conteste donc pas l'influence des injections réitérées sur le développement de l'inflammation anévrysmale. Je rappellerai pourtant que dans les faits de MM. Velpeau, Lenoir et Soulé, la coagulation n'avait été que partielle, circonstance qui, à elle seule, est bien capable d'expliquer l'apparition des accidents.

Le hasard veut précisément que jusqu'ici l'intensité de l'inflammation ait été d'autant plus forte qu'il s'était écoulé plus de temps entre les deux injections. Cet intervalle a été de deux jours seulement dans le cas de M. Raoult, et quoique le perchlorure eût été poussé à travers une incision, l'inflammation fut si légère que le surlendemain l'opéré reprit ses travaux. Le malade de M. Jobert, opéré deux fois en quatre jours, fut plus heureux encore, puisqu'il ne survint chez lui aucune inflammation. Cinq jours séparèrent les deux séances dans le cas de M. Soulé. L'inflammation fut déjà plus forte et la ligature devint nécessaire; mais la tumeur ne suppura pas, et il paraît que l'inflammation n'avait pas marché bien vite, puisque le chirurgien attendit trente-sept jours avant de lier l'artère crurale. Ainsi, voilà trois cas où les injections ont été réitérées à de courts intervalles, et l'inflammation a été légère la première fois, nulle la deuxième, modérée la troisième fois. Voici maintenant deux autres faits qui contrastent avec les précédents. Cas de M. Lenoir : *dix-neuf* jours d'intervalle. Inflammation violente, débutant six jours après la dernière injection, et suivie de mort quatre jours plus tard. — Cas de M. Velpeau : *vingt et un* jours d'intervalle. Inflammation très-vive et très-prompte, nécessitant la ligature sept jours après la deuxième injection, et aboutissant à la suppuration au bout de quelques jours encore.

Je ne pousse pas le culte du fait jusqu'à dire que les chances d'accidents s'accroissent en proportion de l'intervalle qui sépare les deux injections. Pour admettre une proposition aussi excen-

trique, il faudrait avoir la main forcée par une statistique très-considérable; jusque-là, j'attribuerai au hasard le singulier résultat que je viens de faire connaître. Mais il m'est au moins permis de dire que les craintes manifestées par les chirurgiens sur les dangers des injections rapprochées sont encore purement théoriques. On a raisonné jusqu'ici comme si le contact du perchlorure sur les parois du sac était la cause principale et presque la cause unique de l'inflammation consécutive, tandis que cette inflammation dépend principalement de l'action irritante des caillots, surtout des caillots *partiels*. Lorsque le perchlorure ne produit aucune coagulation, il ne séjourne pas dans l'anévrysme et n'agit guère sur le sac; témoin le malade à qui M. Barrier injecta 60 gouttes à 45° en une seule séance, sans même provoquer l'inflammation de la poche anévrysmale. Lors donc qu'une première tentative a complétement échoué, je ne vois pas la nécessité d'attendre bien longtemps pour recommencer. Si au bout d'une semaine, il n'y a aucune trace d'inflammation, je crois qu'on peut sans imprudence faire une nouvelle tentative. Reste maintenant le cas où la coagulation est partielle. Ici la question est plus épineuse, car il y a des raisons pour agir et des raisons pour attendre. D'une part, l'inflammation consécutive qui se développera certainement autour du caillot partiel est de nature à achever l'oblitération en faisant déposer des caillots passifs dans le reste de la cavité anévrysmale, et il semble naturel d'attendre que le malade ait profité de cette chance favorable avant de se décider à pratiquer une nouvelle injection. Mais, d'une autre part, on connaît la gravité de l'inflammation consécutive dans un anévrysme partiellement oblitéré par l'action du perchlorure. Il n'y a pas d'exemple jusqu'ici que la guérison ait été obtenue par ce mécanisme; et le seul malade chez lequel la solidification du sang ait été complétée par l'inflammation, succomba deux jours après à la violence des accidents (cas de Lenoir). Il ne faut donc pas compter sur l'inflammation pour achever l'œuvre du perchlorure. Ce prétendu auxiliaire jusqu'ici n'a été que nuisible. Loin de désirer l'inflammation, le chirurgien doit la prévenir et la combattre par tous les moyens possibles, et le procédé le plus sûr serait peut-être de condamner l'anévrysme au repos en complétant la coagulation au moyen d'une injection nouvelle.

Je donnerais donc volontiers les préceptes suivants :

1° Si deux ou trois jours après la première opération, la tumeur, toujours pulsatile, est en partie solidifiée ; *si, de plus, elle n'est le siége d'aucune inflammation,* il sera permis d'en conclure que le perchlorure n'a pas irrité les parois du sac, et on poussera dans l'anévrysme une nouvelle injection destinée à rendre la coagulation complète.

2° Si, au contraire, à cette époque, des signes d'inflammation existent déjà dans la tumeur, on devra les attribuer à l'action irritante du perchlorure et se garder de pratiquer une seconde injection, qui ne pourrait qu'accroître les accidents.

3° Enfin, d'une manière générale, quelle que soit la durée du temps qui s'est écoulé depuis la première opération, toutes les fois que la tumeur sera le siége d'un état inflammatoire, il faudra s'abstenir de toute tentative nouvelle, jusqu'à ce que l'inflammation ait complétement disparu. Il sera même bon d'attendre quelques jours de plus et de laisser reposer les tissus avant de leur faire subir une seconde agression.

Tels sont les préceptes pratiques qui, dans l'état actuel de la science, me paraissent propres à guider les chirurgiens dans l'emploi de la méthode des injections coagulantes. Cette méthode est de date trop récente, elle a été appliquée trop rarement et d'une manière trop peu rigoureuse pour qu'il soit possible d'en apprécier exactement la valeur. On a pu croire d'abord qu'elle allait guérir tous les anévrysmes ; c'est en grande partie la cause de ses revers ; et, pour avoir voulu monter trop haut, elle est peut-être descendue trop bas. Tâchons donc de déterminer les cas où elle paraît applicable, et n'oublions pas que les accidents jusqu'ici ont été dus à la coagulation incomplète du sang et à l'action irritante du caillot chimique, corps tout à fait inorganisable, qui partage les propriétés nuisibles des caillots passifs.

Cela nous permet déjà de rejeter la nouvelle méthode toutes les fois que l'anévrysme est volumineux, parce que le gros caillot chimique qu'on obtiendrait ne serait vraisemblablement pas toléré par les tissus et donnerait lieu à un travail d'élimination. L'expérience seule pourra montrer plus tard jusqu'à quel point cette règle est rigoureuse. Il est possible que je manifeste à cet égard des craintes exagérées ; peut-être le caillot chimique

complet est-il moins irritant que je ne viens de le dire; mais dans l'état présent des choses, il importe avant tout de ne pas commettre d'imprudence, de ne compromettre ni la vie des malades, ni l'avenir de la méthode, et il est sage de n'appliquer les injections coagulantes qu'aux anévrysmes de petit volume. Si, comme je l'espère, on réussit dans ces cas favorables, on pourra arriver peu à peu à attaquer de la même manière les anévrysmes plus volumineux.

Ce premier motif suffirait déjà pour soustraire à la méthode de Monteggia les anévrysmes de l'aorte et les grands anévrysmes du cou ou de la racine des membres; mais il y a une autre raison beaucoup plus formelle, qui doit forcer ici le chirurgien à s'abstenir : c'est la situation même de la tumeur et l'impossibilité où on se trouve d'y arrêter le cours du sang pendant quelques minutes au moyen de la compression indirecte. L'action du perchlorure n'est pas tout à fait instantanée. Dans les expériences de laboratoire, en se mettant dans les conditions les plus favorables, en calculant rigoureusement les proportions relatives du sang et du perchlorure, et en agitant le mélange au moyen d'une baguette de verre, il s'écoule toujours au moins trente secondes avant que la coagulation ne commence à s'effectuer. Or, trente secondes représentent plus de trente pulsations artérielles, surtout chez un malade ému par l'attente de l'opération. — Le sang a donc le temps de se renouveler dans le sac avant la coagulation, et le perchlorure, entraîné au loin, va exercer son action dans des vaisseaux où il ne peut être que nuisible. Il est donc indispensable de soustraire l'anévrysme, pendant toute la durée de l'opération, au choc des ondées sanguines. M. Barrier s'est demandé si on n'immobiliserait pas le sang d'une manière suffisante en appliquant sur l'artère une compression entre la tumeur et les capillaires. Mais l'expérience n'a pas répondu à son attente, et j'ai déjà dit que ce chirurgien injecta vainement des doses très-élevées de perchlorure à 30°, 35° et 45° dans un anévrysme du tronc brachio-céphalique, pendant qu'on comprimait à la fois la carotide et la sous-clavière. Cela suffit, je pense, pour qu'on renonce à guérir au moyen des injections de perchlorure les anévrysmes inaccessibles à la méthode d'Anel.

Si plus tard on découvre quelque autre liquide dont l'action

sur le sang soit tout à fait instantanée, il sera temps de revenir sur cette condamnation, mais cela me paraît douteux.

La méthode des injections coagulantes n'a donc pas élargi le champ de la médecine opératoire, comme on a pu le croire un instant. Les anévrysmes auxquels elle s'adresse ne forment même qu'une partie de ceux qu'on savait déjà guérir. Les anévrysmes peu volumineux du bras, de l'avant-bras et de la main, ceux du pied et de la partie inférieure de la jambe, ceux des artères superficielles de la tête pourront sans imprudence être traités par cette méthode. Il ne faudrait pas non plus reculer devant un *petit* anévrysme de la partie moyenne de la fémorale. Les anévrysmes poplités me semblent pour le moment devoir être respectés, par le double motif que la compression inférieure est à peu près impossible et que la veine poplitée, occupant une situation inconnue, peut toujours être atteinte par le trocart.

Le fait de M. Jobert prouve qu'on peut aussi appliquer la méthode de Monteggia au traitement des anévrysmes artério-veineux du pli du coude.

Monteggia avait proposé de combiner les injections coagulantes avec la méthode de Brasdor, c'est-à-dire avec la ligature de l'artère entre la tumeur et les capillaires. Cela avait pour but de favoriser la coagulation, qui est toujours incertaine lorsque la méthode de Brasdor est employée seule. Cette idée a été mise à exécution par M. Pétrequin, dans un cas d'anévrysme de la sous-clavière droite. Ce vaisseau fut lié le 27 septembre 1853 en dehors des scalènes. Deux jours après, la tumeur battant toujours, M. Pétrequin ponctionna le sac et y injecta 8 à 9 gouttes de perchlorure ferro-manganique à 30°. Pendant l'injection, on exerça sur le tronc brachio-céphalique une compression qui fut ensuite continuée pendant dix minutes. Le lendemain les battements étaient très-affaiblis; ils disparurent vingt-quatre heures plus tard. Il ne survint aucun accident du côté de la tumeur et tout allait bien, lorsque trois hémorrhagies fournies par le bout inférieur de l'artère, au niveau de la ligature, emportèrent le malade douze jours après la première opération (1). L'injection coagulante ne peut être accusée de ce malheur, mais il s'agit de sa-

(1) *Acad. des sciences*, séance du 19 décembre 1853, dans *Gaz. hebdom.*, T. I, p. 192.

voir si elle a eu le mérite de faire oblitérer l'anévrysme. La coagulation du sang, en effet, n'a pas été immédiate, elle n'a été complète que deux jours plus tard, et on peut se demander si elle a été due à l'action du sel ferro-manganique, ou à l'action de la ligature. Quoique cette question reste douteuse, le fait de M. Pétrequin est encourageant; il est permis, jusqu'à preuve du contraire, de considérer les injections coagulantes comme un adjuvant utile dans les cas presque désespérés qui réclament l'application de la méthode de Brasdor.

CHAPITRE XVI.

Méthode de Valsalva

(TRAITEMENT MÉDICAL).

Les méthodes que j'ai étudiées jusqu'ici s'adressent directement à la tumeur anévrysmale et méritent le nom de méthodes directes, — à l'exception peut-être de la double ligature qui, lorsqu'elle est appliquée suivant le procédé de M. Malgaigne, se rapproche beaucoup des méthodes indirectes.

Je vais décrire maintenant les méthodes qui n'agissent sur les anévrysmes que par l'intermédiaire de la circulation, et qui toutes, en définitive, ont pour but de faire déposer des caillots dans le sac en y ralentissant la circulation.

Je commencerai par la *méthode de Valsalva*.

On donne ce nom à l'ensemble des moyens qui ont pour but de diminuer l'énergie de la circulation générale.

Pardonnons au grand Morgagni, qui était pourtant l'élève et l'ami de Valsalva, d'avoir pu croire que l'un des écrivains connus sous le nom d'Hippocrate, avait été l'inventeur de cette méthode (1). La légion hippocratique ne savait même pas distinguer les artères des veines, et ignorait par conséquent jusqu'à l'existence de l'anévrysme. Une absence totale de critique, une aveugle

(1) MORGAGNI. *De sedibus et causis morborum*, Epist. XVII, n° 30.

confiance dans l'omniscience des anciens, ont pu seules faire accepter l'insoutenable opinion de Morgagni. Ainsi, Hodgson, parlant du traitement médical de l'anévrysme, dit que cette pratique, suggérée par Hippocrate, a été confirmée par l'expérience de Valsalva (1), et Pelletan lui-même, après avoir constaté que le texte hippocratique se rapporte à une affection tout à fait différente de l'anévrysme, n'hésite pas à dire que Valsalva *doit* avoir puisé l'idée de sa méthode dans les écrits d'Hippocrate (2). Cette manière d'écrire l'histoire est fort commode. Le fait est que l'auteur du traité *De morbis*, donnant une description fantastique de je ne sais quelle maladie du poumon, qui commence par des varices et qui finit par la suppuration, a conseillé de traiter par la diète et par les saignées les malades qui, par hasard, seraient atteints de cette affection imaginaire (3).

L'idée de saigner les individus affectés d'anévrysme est certainement antérieure à Valsalva; depuis longtemps déjà les saignées dérivatives étaient employées pour remédier aux hémorrhagies et même aux hémorrhagies artérielles traumatiques. Bernard Genga, au XVII[e] siècle (4), avait eu recours à ce moyen, en même temps qu'à la compression, pour empêcher le développement des anévrysmes traumatiques ou pour les combattre immédiatement après leur formation. Je lis dans une observation publiée par Rommelius, en 1688, qu'un anévrysme traumatique du coude, gros comme un œuf d'oie, et trop volumineux pour être opéré par les chirurgiens de ce temps-là, fut traité de la manière suivante : *Per integrum annum varia a variis fuerunt administrata remedia, venæsectio, purgatio, fotus, epithemata, emplastra*, etc. Le malade, fatigué de ce long traitement, reprit ses travaux; mais sa tumeur, devenue plus dure sous l'influence du traitement, continua à se remplir de fibrine et finit par s'oblitérer tout à fait. Ces saignées et ces purgations répétées, ressemblent beaucoup au traitement de Valsalva. Mais Rommelius fut loin d'ériger en méthode l'emploi de ces moyens, car il termina son observation par cette phrase plus chrétienne que

(1) HODGSON. *Malad. des art. et des veines*, tr. franç. Paris, 1819, in-8°. T. I, p. 196.
(2) PELLETAN. *Clinique chirurgicale*. Paris, 1810, in-8°, T. I, p. 5?.
(3) HIPPOCRATE. *De morbis*, lib. I, § 10. Edit. Linden. Naples, 1757, in-4°, T. II, p. 6.
(4) MORGAGNI. *De sedibus et causis morb.*, Epist. XVII, n° 30.

scientifique : *Non propria esse remedia quæ languores sanant, sed solam misericordiam et benedictionem divinam* (1).

Quant à la diète, il était naturel de la prescrire aussi, puisque de tout temps les individus affectés d'anévrysme interne ont reconnu que les excès de table donnent lieu à l'exaspération des accidents. Lancisi raconte naïvement que Marc-Aurèle Séverin guérit ainsi au moyen de la diète l'anévrysme du roi Charles IX (2). S'il eût lu avec plus de soin le texte de M.-A. Séverin, il n'eût pas commis cet étrange anachronisme. Le malade en question n'était roi ni de France ni de Suède ; il était simplement cocher de bonne maison, « *Carolus Nenna, Joannis Dorieti Corregi auriga,* » — et il n'avait point d'anévrysme, mais de simples battements épigastriques, ainsi que M.-A. Séverin a soin de le dire expressément (3).

Laissons donc à Valsalva le mérite de la création de la méthode qui porte son nom, mérite qu'il partage seulement avec Albertini, son condisciple et son collaborateur. Il n'est pas certain que les faits de Lancisi soient antérieurs à ceux de Valsalva, et d'ailleurs Lancisi, qui a guéri il est vrai plusieurs anévrysmes internes (4), ne propose le régime et les saignées que comme des moyens palliatifs propres à prolonger la vie des malades (5). Valsalva, au contraire, érigea la diète et la saignée en une méthode régulière qu'il appliqua plusieurs fois avec un succès complet, et que Franc. Albertini, son camarade d'études, décrivit avec soin dans les *Commentaires de Bologne* (6). Morgagni nous apprend que Stancario, de Bologne, guérit ainsi une jeune religieuse atteinte d'anévrysme interne. Depuis lors, les faits se sont multipliés, et je n'exagère pas en disant que j'ai lu au moins trente observations d'anévrysmes inopérables complétement guéris par la méthode de Valsalva.

(1) *Miscellanea curiosa med.-phys.* Nuremberg, 1688, Dec. II, an. VII, in-4°, p. 387, obs. CCVII.

(2) LANCISI. *De motu cordis et Aneurysmatibus*, pars II, lib. I, prop. XLIII.

(3) M.-A. SÉVERIN. *De novissime observatis abscessibus*, cap. VII, in fine; dans *De abscessuum recondità naturâ.* Édit. de Leyde, 1724, in-4°, p. 207.

(4) J.-M. LANCISI. *De motu cordis et Aneurysmatibus*, pars II, lib. II, prop. XXIV, XXVII et XXXIII.

(5) *Loc. cit.*, prop. XXIV.

(6) ALBERTINI. *Animadv. super quibusdam respirationis vitiis*, dans *Bononienses Comment.*, 1731, T. I, p. 401.

Valsalva prescrivait des saignées réitérées à courts intervalles, un repos absolu au lit, une tranquillité complète, et un régime d'une sévérité vraiment effrayante. Tous les jours, il diminuait la quantité de nourriture et de boisson; il arrivait à ne donner qu'une demi-livre de bouillie chaque matin et un peu moins chaque soir. Les malades ne buvaient qu'un peu d'eau préparée avec la gelée de coing ou avec la fameuse *pierre ostéocolle*. Valsalva cherchait ainsi à diminuer la masse du sang et à fortifier les parois de l'anévrysme. Depuis lors, on a abandonné la pierre ostéocolle et on l'a remplacée par des boissons astringentes telles que les limonades minérales. Valsalva continuait l'emploi de ces moyens jusqu'à ce que le malade fût amaigri et exténué au point de ne pouvoir soulever la main. Alors il augmentait insensiblement la nourriture jusqu'à ce que les forces fussent un peu revenues. Personne, parmi les modernes, n'a poussé plus loin que Pelletan la sévérité du traitement de Valsalva, et les six premières observations de son mémoire sur les anévrysmes internes sont vraiment très-favorables à cette méthode. Deux malades ont été complétement guéris; trois autres ont obtenu une amélioration considérable; le dernier ne s'est soumis au traitement que pendant quelques jours, et il n'est pas étonnant que le résultat ait été nul (1). Si on en croyait Pelletan, le sujet de la septième observation aurait également été guéri d'un anévrysme de l'aorte; mais il suffira de lire attentivement la relation de ce fait pour voir qu'il n'a aucune valeur quelconque (2). Quoi qu'il en soit, il est permis de croire que si la méthode de Valsalva échoue si souvent aujourd'hui, c'est parce qu'on n'ose pas suivre les préceptes rigoureux dont l'application semble indispensable pour le succès.

Il est impossible de donner des règles fixes sur le nombre et la succession des saignées, sur la quantité de sang qu'on doit retirer chaque fois, sur les proportions d'aliments et de boissons qu'on doit donner par jour au malade. Le praticien se décidera, dans chaque cas particulier, d'après l'état des forces du sujet, d'après l'imminence du danger, d'après le résultat obtenu depuis le com-

(1) PELLETAN. *Clinique chirurgicale*. Paris, 1810, in-8°, T. 1, p. 56 à 82.

(2) *Loc. cit.*, p. 84.

mencement du traitement. Je dirai seulement qu'il me paraît préférable de ne faire que de petites saignées d'environ 300 grammes, afin de pouvoir les répéter plus souvent et de ne pas exposer les malades à des syncopes fort dangereuses. On sait, en effet, quel est le danger des syncopes chez les individus atteints d'une grave lésion du cœur ou des gros vaisseaux. Un malade, dont Morgagni rapporte l'histoire, fut soumis au traitement de Valsalva pour un anévrysme de l'aorte. A la seconde saignée, qui fut faite sur les veines du pied, il eut une défaillance qui fut bientôt suivie de deux autres, et il mourut paisiblement dans la journée (1). Hodgson dit que, dans des circonstances semblables, il a vu les syncopes durer assez longtemps pour exciter de vives alarmes (2). C'est la crainte de cet accident qui a conduit Pelletan à faire de préférence des saignées baveuses, afin que l'écoulement du sang se fît avec lenteur et eût moins de chance de produire la syncope. Dans ce but, Pelletan ouvrait très-largement l'une des veines du bras et desserrait aussitôt la ligature (3). Ce chirurgien a eu aussi recours quelquefois à des applications de sangsues sur la tumeur. Je ne vois guère en quoi cette saignée locale l'emporte sur la saignée générale. Je concevrais plutôt qu'on cherchât à exercer sur la circulation une action dérivatrice en appliquant les sangsues à l'anus. Il y aurait lieu de voir aussi si la saignée du pied ne serait pas préférable à la saignée du bras dans le traitement des anévrysmes thoraciques. J'avoue cependant que je ne me déciderais qu'avec répugnance à y avoir recours, parce que cette saignée passe pour favoriser la syncope. Le malade de Morgagni, dont je parlais tout à l'heure, avait été saigné du pied.

Valsalva a conseillé l'immersion fréquente des membres inférieurs dans l'eau chaude pour attirer le sang loin de la poitrine; je me demande s'il ne serait pas bon d'agir de la même manière au moyen de la ventouse Junod, qui, accumulant une grande quantité de sang dans les membres inférieurs, a pour résultat de diminuer notablement pendant quelques heures l'énergie des battements du cœur. Ainsi que je le dirai tout à l'heure plus

(1) MORGAGNI. *De sedibus et causis*, Epist. XVII, n° 32.
(2) HODGSON. *Malad. des artères*, T. I, p. 210.
(3) PELLETAN. *Clin. chirurg.*, T. I, p. 62.

amplement, la méthode de Valsalva n'a d'autre effet que de faire déposer des caillots fibrineux dans l'anévrysme. L'action de la ventouse Junod n'est que temporaire; mais si elle pouvait faire coaguler quelques molécules de fibrine dans le sac, ce serait un bienfait durable, attendu que les caillots actifs déposés sur les parois de l'anévrysme seraient en état de résister au choc des ondes sanguines lorsque l'ablation de la ventouse aurait rendu à la circulation son énergie première. Ce moyen a un autre avantage : c'est de pouvoir être sans inconvénient appliqué à de très-courts intervalles, tous les jours, par conséquent, ou même matin et soir. Très-compatible, du reste, avec l'emploi simultané de la diète et des saignées, il me semble appelé à offrir une ressource précieuse lorsque l'état des forces du malade ne permet pas de pousser plus loin le traitement débilitant.

M. Chomel a proposé de pratiquer la saignée en tenant les malades debout et en ouvrant très-largement la veine, de manière à obtenir des syncopes sans tirer beaucoup de sang (1). Il espère que le contenu de l'anévrysme, rendu immobile par ce moyen, pourra se coaguler en tout ou en partie pendant la syncope. Ce que j'ai dit tout à l'heure sur le danger des syncopes me porte déjà à me méfier de ce procédé; mais ce qui me semble surtout de nature à le rendre illusoire, c'est que la suspension momentanée de la circulation est propre tout au plus, si elle dure assez longtemps, à faire coaguler le sang d'une manière passive. Je doute que ce résultat ait le temps de se produire pendant la durée d'une syncope. Mais, lors même que quelques caillots passifs se précipiteraient dans le sac, ils seraient bientôt dissociés et entraînés par le courant sanguin. La physiologie pathologique des anévrysmes n'est donc pas favorable à l'idée de M. Chomel. La clinique ne l'est pas davantage, puisque les deux malades traités par ce moyen n'ont éprouvé aucune amélioration et ont bientôt succombé quoiqu'on eût employé simultanément la glace, le repos, l'acétate de plomb à l'intérieur et une diète sévère. L'anatomie pathologique enfin prouve que, dans un cas, il n'y avait dans le sac aucune trace de caillots. Dans l'autre cas, l'anévrysme renfermait, il est vrai, quel-

(1) *Gaz. médicale*, 1832, T. III, p. 875.

ques dépôts fibrineux ; mais cela ne prouve absolument rien, puisque pareille chose se rencontre, en l'absence de tout traitement, dans la plupart des anévrysmes sacciformes de l'aorte.

Sans paraître avoir connaissance des travaux de M. Chomel, M. Porter a également conseillé de pratiquer de larges saignées poussées jusqu'à la syncope ; mais, de son propre aveu, ce moyen, qu'il a plusieurs fois mis en usage, ne lui a point donné de résultats favorables (1).

On conseille généralement aujourd'hui d'administrer des préparations de digitale aux malades soumis au traitement de Valsalva. Ce conseil est excellent, et on ne doit jamais négliger de le suivre. La digitale diminue la fréquence et l'énergie des battements du cœur ; elle rend par conséquent la circulation moins active dans l'anévrysme, ce qui favorise le dépôt des caillots fibrineux.

C'est dans le même but qu'on donne aux malades des boissons froides et peu abondantes, qu'on leur prescrit un repos absolu, et qu'on les soustrait à toutes les causes capables de produire chez eux de vives émotions.

Les purgatifs réitérés doivent être associés aux saignées ; ce sont, en quelque sorte, des saignées séreuses qui diminuent le volume total du sang et rendent, par conséquent, moins considérable la tension intérieure du système vasculaire.

Quant aux substances plus ou moins astringentes qu'on recommande de faire prendre avec les boissons, telles que l'acétate de plomb, le tannin, les acides minéraux, je ne me permettrai pas d'en nier l'utilité, mais je dirai du moins que cette utilité n'est nullement démontrée.

Telle est la méthode de Valsalva. Demandons-nous maintenant comment elle agit sur les anévrysmes.

A l'autopsie d'un gentilhomme qu'il avait guéri longtemps auparavant d'un anévrysme de l'aorte, Valsalva trouva que cette artère, parfaitement perméable, avait repris son calibre primitif, et qu'il y avait seulement des callosités sur la paroi qui correspondait à l'ancienne tumeur anévrysmale. Il en conclut que l'artère s'était contractée de nouveau jusqu'à son état naturel (2).

(1) PORTER. *On Aneurism*. Dublin, 1839-1840, in-8°, p. 82.
(2) MORGAGNI. *De sedibus et causis*, Epist. XVII, n° 30.

Verbrugge expliqua ce résultat en disant que les saignées rétablissent l'équilibre entre la réaction des parois artérielles et la pression de la colonne sanguine. Pendant longtemps on n'a pas vu autre chose dans la méthode de Valsalva. On croyait qu'en faisant disparaître la cause qui avait produit l'anévrysme, elle permettait à l'aorte de revenir sur elle-même et de reprendre son calibre primitif. Cette idée n'était réellement applicable qu'aux anévrysmes par dilatation. Lorsque l'existence de l'anévrysme vrai eut été mise en doute par Scarpa, lorsque ce chirurgien eut affirmé que les anévrysmes ne pouvaient guérir que par l'oblitération définitive de l'artère malade, on retira toute confiance à la méthode de Valsalva, et on ne la considéra plus que comme un moyen palliatif, propre tout au plus à retarder la rupture de la tumeur. Dupuytren ne lui accordait même pas ce modeste avantage. Il l'accusait de débiliter les parois du sac comme elle débilitait tout le reste de l'organisme, et de favoriser par suite l'accroissement de la poche anévrysmale (1). On pourrait s'étonner d'une assertion aussi peu physiologique, si on ne connaissait le caractère et les habitudes scientifiques de ce célèbre chirurgien. A propos précisément d'un gros anévrysme de l'aisselle, que Dupuytren avait pris pour un abcès et ouvert comme tel, Pelletan avait infligé à son subordonné une *leçon de bienveillance* (2) que celui-ci n'avait pas oubliée, et il suffisait que Pelletan eût fait revivre en France le traitement de Valsalva pour que Dupuytren trouvât cette méthode détestable. En réalité, la diète et les saignées affaiblissent bien plus le cœur que les tuniques fibreuses

(1) *Journal universel des sciences médicales*, 1829, T. LIII, p. 251.

(2) PELLETAN. *Clinique chirurgicale*, T. II, p. 83 à 97. Paris, 1810, in-8°. Pelletan ne se doutait guère alors que quelques années plus tard Dupuytren prendrait sa revanche, à l'occasion d'un fait à peu près semblable. Un homme atteint d'ostéo-sarcome de la tête humérale entra en 1815 à l'Hôtel-Dieu; Pelletan prit cette tumeur pour un anévrysme, essaya de l'opérer, et le malade lui mourut presque entre les mains (MALGAIGNE. *Notice sur Dupuytren. Monit. des Hôpitaux*, 1856, t. IV, p. 157). On raconte que, peu de temps après, Pelletan ouvrit un anévrysme inguinal, croyant ouvrir un abcès. Ces deux cas malheureux, habilement exploités par Dupuytren, amenèrent la destitution de Pelletan.

Les quatre derniers chirurgiens en chef de l'Hôtel-Dieu, Ferrand, Desault, Pelletan et Dupuytren, ont été également malheureux dans le diagnostic des anévrysmes de l'artère axillaire. Quelques jours avant de mourir, Ferrand ouvrit un de ces anévrysmes qu'il avait pris pour un abcès. (*Voy.* plus loin *Compression indirecte. Historique, période française* [DESAULT].) — Desault, à son tour, croyant donner issue à des gaz, incisa une tumeur due à la rupture de l'artère axillaire. (*Voy.* plus haut, p. 37, en note.) Enfin les deux faits de Pelletan et de Dupuytren viennent d'être mentionnés.

des anévrysmes; de plus, elles diminuent la tension intérieure du système vasculaire, et doivent, par conséquent, faciliter la rétraction des parois du sac. Mais cette rétraction, si elle agissait seule, pourrait tout au plus avoir pour résultat de faire diminuer momentanément le volume de la tumeur sans jamais procurer la guérison. Or, le traitement de Valsalva n'est pas seulement palliatif; il est très-positivement curatif, et il faut nécessairement qu'il agisse d'une autre manière.

C'est à Hodgson que revient le mérite d'avoir découvert le véritable mode d'action de la méthode débilitante (1). L'autopsie de plusieurs individus soumis au traitement de Valsalva et plus ou moins complétement guéris de leurs anévrysmes, lui démontra que cette méthode agit en faisant déposer dans le sac des couches fibrineuses successives. Lorsque l'oblitération est achevée, la guérison est solide, et il n'est même pas nécessaire pour cela que l'artère devienne imperméable. Hodgson a très-sagement rapproché ce mécanisme du travail naturel qui préside à certaines guérisons spontanées.

Toutes les autopsies que j'ai consultées confirment l'opinion d'Hodgson et prouvent que les guérisons provoquées par la méthode de Valsalva, tout à fait semblables aux guérisons spontanées naturelles, sont dues à la formation graduelle de caillots actifs.

Je ne parle bien entendu que des anévrysmes fusiformes ou sacciformes, car les anévrysmes diffus, quel que soit le traitement qu'on emploie, ne peuvent guère se remplir que de caillots passifs. C'est ce qui eut lieu sur un malade de Pelletan. La tumeur, cinq semaines après sa première apparition, avait un volume énorme; elle remplissait tout le creux axillaire, remontait jusqu'à la clavicule, et descendait sur la paroi thoracique jusqu'au-dessous du niveau de la mamelle. Elle n'offrait que des battements obscurs et était le siége d'une fluctuation évidente. Tous ces caractères indiquaient un anévrysme diffus, et Pelletan diagnostiqua effectivement un anévrysme *avec rupture* de la partie supérieure de l'artère axillaire. Le traitement fut commencé le 11 avril 1806. Le malade fut mis à une diète à peu près

(1) HODGSON. *Malad. des artères*, T. I, p. 158 à 224.

absolue et saigné chaque jour une ou deux fois. Au bout d'une semaine, les pulsations devinrent extrêmement faibles ; elles disparurent tout à fait et pour toujours le 24 avril. Mais le malade était dans un état de défaillance alarmant. On lui rendit peu à peu des aliments, et il ne tarda pas à reprendre des forces. Quant à la tumeur, elle diminua d'un tiers pendant les premiers jours du traitement ; après quoi elle se ramollit et resta stationnaire pendant un mois. « La tumeur devenait de jour en jour « plus molle, j'eus lieu de craindre que le sang en caillots mous « ne subît une décomposition qui aurait amené un fâcheux abcès ; « j'y fis appliquer des sachets de glace pilée qu'on continua pen- « dant vingt jours et que nous remplaçâmes alors par de l'eau « salée. Enfin, les parois de la tumeur prirent une sorte de re- « trait. Le 26 mai, quarante-sixième jour, nous commencions à « concevoir que la résolution du sang deviendrait totale. » Lorsque le malade quitta l'hôpital, cinquante-cinq jours après le début du traitement, la tumeur avait déjà notablement diminué ; et deux mois après, elle était réduite à un noyau de petit volume (1).

Il est évident que, dans le cas qui précède, la méthode de Valsalva eut pour conséquence de faire déposer dans l'anévrysme des caillots passifs ; mais il est évident aussi qu'il s'agissait d'un anévrysme *diffus*, et j'ai suffisamment prouvé que les anévrysmes de cette sorte ne peuvent jamais se remplir complétement de caillots fibrineux (2). Le cas exceptionnel et remarquable de Pelletan n'infirme donc en rien la proposition qu'Hodgson a émise et dont j'ai vérifié l'exactitude, savoir : que la méthode de Valsalva provoque des guérisons tout à fait semblables aux guérisons naturelles.

Par quel mécanisme la méthode débilitante fait-elle déposer les caillots actifs dans les anévrysmes ? Il est naturel de croire que c'est en diminuant l'énergie de la circulation générale et en rendant du même coup le renouvellement du sang moins rapide dans le sac. Cette explication est due à Hodgson, et je l'accepte comme fort probable, mais il faut avouer qu'elle est loin de satisfaire pleinement l'esprit.

(1) PELLETAN. *Clin. chirurg.*, T. I, p. 77. Paris, 1810, in-8°.
(2) *Voy.* plus haut, p. 145.

Si les saignées se bornaient à exercer une action mécanique sur la circulation et à rendre les pulsations moins fortes et moins fréquentes, elles favoriseraient certainenement la formation des caillots actifs. Mais elles font subir à la composition du sang des modifications profondes qui semblent, au contraire, de nature à diminuer la plasticité de ce liquide.

Lorsqu'on extrait de la veine une certaine quantité de sang, cela ne produit dans les vaisseaux qu'une déplétion de courte durée. Quelques heures suffisent pour que la masse sanguine ait repris un volume presque égal à celui qu'elle avait d'abord. Or, il est impossible que dans un aussi court délai le sang se soit régénéré d'une manière complète. Un phénomène d'absorption pure et simple a fait pénétrer dans le système vasculaire une quantité d'eau à peu près équivalente à la quantité de liquide qui est sortie de la veine. Par conséquent, à volume égal, le sang contient maintenant plus d'eau qu'auparavant, et les autres parties qui le constituent, les globules, la fibrine et l'albumine du sérum, ont subi une réduction proportionnelle.

Si les choses restaient dans cet état, il n'est pas douteux que la coagulabilité du sang serait diminuée; mais l'albumine, la fibrine et les globules commencent bientôt à se régénérer, et au bout d'un temps variable, le sang finit par recouvrer sa composition primitive.

Dans quel ordre maintenant, et au bout de combien de temps les divers éléments du sang vont-ils se régénérer? Il est bien difficile, avec les documents publiés jusqu'à ce jour, de résoudre cette question, qui est cependant fort importante pour nous.

En effet, si la fibrine se régénère promptement et plus vite que les autres éléments, les saignées répétées auront pour résultat de rendre le sang plus fibrineux, et, par conséquent, plus coagulable.

Si, au contraire, la fibrine se régénère plus lentement que l'albumine et les globules, ou si seulement tous ces éléments se régénèrent également et simultanément, chaque nouvelle saignée rendra la défibrination de plus en plus prononcée, et diminuera les chances de la coagulation active.

Il y a un fait bien connu de tous les médecins, c'est que dans

certaines maladies aiguës, chez des individus qui ne prennent aucun aliment, la première saignée donne peu de couenne ou n'en donne pas du tout, tandis que les saignées suivantes en donnent beaucoup. On a donc été conduit à admettre que le vide laissé dans les vaisseaux par une évacuation sanguine était comblé à la fois par l'eau absorbée dans le tube digestif, et par une substance protéique que les vaisseaux résorbent aux dépens des tissus, et qui passe dans le sang à l'état de fibrine. Dans cette hypothèse, la saignée aurait pour résultat de forcer les vaisseaux à fabriquer de la fibrine, et on concevrait que le sang devînt ainsi plus coagulable qu'il ne l'était auparavant. C'est là sans doute ce qui a conduit M. John Simon à dire dans ses leçons de pathologie générale : « Je vous affirme que vous pouvez saigner un malade « jusqu'à la mort, sans diminuer les proportions de la fibrine du « sang; il est probable même que vous les augmenterez (1). »

Mais je ferai remarquer en premier lieu que la quantité relative de la fibrine n'est nullement proportionnelle à l'épaisseur de la couenne. La couenne peut manquer lorsqu'il y a excès de fibrine; elle peut paraître lorsque la fibrine est diminuée. Une première saignée a pour conséquence de rendre le sérum plus aqueux; à la saignée suivante, les globules, devenus relativement plus lourds, vont au fond du vase avant que la fibrine ne commence à se coaguler, et celle-ci dès lors peut former une couenne qui manquait la première fois.

En deuxième lieu, on ne peut comparer un individu traité par la méthode de Valsalva à un malade atteint d'une phlegmasie aiguë. Chez celui-ci, avant comme après la saignée, il y a, en vertu de l'état pathologique, production de fibrine en excès. Rien de semblable n'existe chez le malade qu'on saigne pour le guérir d'un anévrysme.

Pour résoudre la question de la régénération de la fibrine, il faut donc pratiquer des saignées répétées sur des animaux en pleine santé, car il est bien évident qu'une pareille expérience ne peut pas et ne doit pas être faite sur l'homme. N'ayant rien trouvé sur cette question dans les livres que j'ai pu consulter, je me suis adressé à MM. Andral et Gavarret, dont les travaux sur le sang

(1) JOHN SIMON. *General Pathology*. Édit. américaine Philadelphia, 1852, in-8°, p. 49.

font autorité. Ces professeurs ont bien voulu me confier des documents encore inédits, recueillis par eux en 1842.

Trois chevaux furent mis en expérience, et on leur fit des saignées successives de 4 kilogrammes chacune, à vingt-quatre heures d'intervalle :

Proportion de la fibrine pour 1,000 parties de sang.

	1re SAIGNÉE.	2e SAIGNÉE.	3e SAIGNÉE.	4e SAIGNÉE.	5e SAIGNÉE.	6e SAIGNÉE.
1er CHEVAL	3,74	3,05	2,68			
2e CHEVAL	5,28	4,36				
3e CHEVAL	3,87	3,56	3,08	2,86	2,84	2,80

Il résulte clairement de ce tableau que chaque saignée diminuait non-seulement la quantité absolue, mais encore la quantité relative de fibrine. Je sais qu'on ne peut pas conclure rigoureusement de l'animal à l'homme, surtout pour des choses aussi variables que la composition et les propriétés du sang ; mais ces résultats sont tellement naturels, tellement conformes à ce que la théorie, dégagée de toute idée préconçue, aurait pu permettre de prévoir, qu'ils sont bien suffisants pour contre-balancer l'assertion de M. John Simon.

Je croirai donc, jusqu'à preuve du contraire, que les saignées répétées, pratiquées sur l'homme en l'absence de toute phlegmasie, diminuent pour quelque temps les proportions relatives de la fibrine, et rendent, par conséquent, le sang moins propre à fournir des caillots actifs (1).

Cela explique sans doute pourquoi les effets de la méthode de Valsalva sont si incertains. D'une part, cette méthode diminue l'activité de la circulation anévrysmale, condition favorable à la

(1) Les ingénieuses expériences de Magendie pourraient faire croire que la fibrine, régénérée à la suite des évacuations sanguines, n'a pas la propriété de se coaguler spontanément. Pour *défibriner* (*sic*) les animaux vivants, Magendie leur faisait de larges saignées, battait le sang à mesure qu'il s'écoulait, et injectait aussitôt dans la même veine ce liquide dépouillé de sa fibrine. A la deuxième, à la troisième saignée, le battage séparait du sang une substance beaucoup plus molle, plus légère, plus poreuse et plus volumineuse que la fibrine normale. Cette *pseudo-fibrine*, soumise à une température de 60°, se liquéfiait, au lieu de se dessécher et de devenir cassante comme la véritable fibrine. En outre, quoique séparable encore du

coagulation fibrineuse ; mais, d'une autre part, chaque nouvelle saignée rend le sang moins fibrineux et, par conséquent, moins coagulable. Ces deux conditions agissent donc en sens inverse et on conçoit que, suivant l'idiosyncrasie des malades, chacune d'elles puisse l'emporter sur l'autre. Si la fibrine se régénère promptement, ou si le sang, avant la saignée, en contient naturellement une grande quantité, ou si enfin cette substance est naturellement très-coagulable, les évacuations sanguines répétées pourront atteindre leur but et faire déposer dans le sac des couches fibrineuses. Dans le cas contraire, le traitement ne produira sur l'anévrysme aucun effet durable, et ce sera en pure perte qu'on aura débilité les malades.

En réfléchissant sur cette dernière éventualité, M. Stokes, de Dublin, a été conduit à modifier notablement la méthode de Valsalva. Ce praticien se propose de diminuer la masse du sang sans en changer la composition. Il pratique donc des saignées peu abondantes et fréquemment répétées, mais, au lieu de tenir les malades à une diète sévère, il leur donne un régime très-substantiel pour favoriser la régénération des éléments du sang. Cette méthode lui aurait donné plusieurs fois des résultats avantageux (1).

Je dois dire qu'au point de vue théorique, l'idée de M. Stokes me semble digne d'une sérieuse attention. Mais l'expérience seule pourra prononcer. Je n'ai pu me procurer les observations du médecin irlandais ; j'ignore si elles ont été publiées *in extenso*, je ne sais même pas si les résultats avantageux qui sont annoncés dans le livre de M. Porter désignent des guérisons complètes, ou seulement des améliorations plus ou moins passagères.

En tout cas, la méthode de M. Stokes, n'ayant pas les inconvénients et les dangers de la méthode primitive de Valsalva, je pense

sang par le battage, elle avait perdu la propriété de se coaguler par le repos, de telle sorte que, dès la troisième saignée, le sang, conservé dans un vase pendant vingt-quatre heures, ne laissait plus déposer le moindre caillot (MAGENDIE, *Leçons sur les phénomènes physiques de la vie*. Paris, 1842, in-8°, T. III, p. 352). Il semblerait résulter de là que la fibrine proprement dite ne se régénère pas. Mais on ne peut comparer un homme à qui on fait une saignée pure et simple aux animaux défibrinés suivant le procédé de Magendie. Le sang qu'on rend à la circulation, après l'avoir défibriné par le battage et filtré à travers un linge, ne peut plus être considéré comme vivant. — Les modifications que cette expérience fait subir à la fibrine ne peuvent donc jeter aucun jour sur les effets de la méthode de Valsalva.

(1) PORTER. *On Aneurism*. Dublin, 1839-1840, in-8°, p. 81.

qu'il serait permis de l'essayer avant de recourir à un traitement plus sévère.

On s'est demandé si l'usage des médicaments ferrugineux ne serait pas de nature à augmenter la plasticité du sang et à favoriser la coagulation fibrineuse dans les anévrysmes. Mais c'est sur les globules que ces médicaments exercent leur action, et il est douteux qu'ils aient prise sur la fibrine. Au surplus, je ne crois pas que les ferrugineux aient jamais été associés à la méthode de Valsalva; on les a administrés seulement pendant l'application de la compression indirecte; mais j'ai cru devoir les mentionner ici, à propos du traitement médical.

Si, comme quelques personnes le pensent, le seigle ergoté avait la propriété de rendre le sang plus coagulable, il y aurait peut-être lieu de donner ce médicament aux malades atteints d'anévrysmes internes. On sait que l'ergot, pris à l'intérieur, est un hémostatique. Il doit principalement cette propriété à l'action qu'il exerce sur les fibres musculaires dites de la vie organique, sur les parois de la matrice dans les hémorrhagies utérines, et sur les parois des vaisseaux dans les autres hémorrhagies. Mais l'étude des membres atteints d'ergotisme gangréneux montre, en outre, que le plus souvent les artères sont oblitérées par des caillots fibrineux, et il y a lieu de se demander si cette coagulation est l'effet d'une maladie de l'artère, ou si elle est due à l'action de l'ergotine sur le sang. — Je soumets cette idée à l'appréciation du lecteur. — J'ai une fois administré l'ergotine à un malade atteint d'anévrysme poplité, que M. Nélaton avait bien voulu prendre dans son service, et que nous traitions ensemble par la compression indirecte. Le résultat a été complétement nul, mais l'usage de l'ergotine ne fut continué que pendant six jours, et ce fait négatif ne prouve absolument rien.

Revenons maintenant aux effets de la méthode de Valsalva. On vient de voir que cette méthode guérit les anévrysmes en y faisant déposer des caillots actifs.

En général, les dépôts fibrineux n'oblitèrent que le sac et ne se prolongent pas dans le tronc de l'artère adjacente. Ce résultat n'a rien de spécial; il est dû simplement au calibre considérable des artères auxquelles s'adresse la méthode de Valsalva. J'ai dit plus haut, en parlant des guérisons spontanées naturelles, com-

ment, pourquoi et dans quelles circonstances le tronc artériel s'oblitère en même temps que la tumeur (1). Lorsqu'un anévrysme de l'aorte guérit spontanément, le vaisseau a tout autant de chance, ni plus ni moins, de rester perméable, que lorsque la guérison est provoquée par le traitement de Valsalva.

Les résultats anatomiques de ce traitement sont tellement semblables à ceux des guérisons spontanées, que Hodgson n'a pas hésité à les confondre dans une même description.

Si on ne tenait compte que de cet élément, on serait autorisé à dire que la méthode de Valsalva, lorsqu'elle réussit, est supérieure à la plupart des autres, et n'a de rivale que la compression indirecte. Cela est vrai au point de vue de la physiologie pathologique pure ; mais au point de vue pratique, il en est tout autrement. Chez beaucoup de malades, la défibrination du sang neutralise et au delà les effets avantageux de la déplétion produite par les saignées. Parmi les autres, il en est beaucoup qui ne peuvent supporter une débilitation assez prononcée et assez prolongée pour rendre la coagulation active de la fibrine à la fois certaine et complète. On est donc très-souvent obligé de recourir à la méthode de Valsalva avant d'en avoir obtenu ce qu'il était permis d'en attendre. Cela revient à dire que cette méthode est infidèle et même très-infidèle. Lorsqu'elle réussit, elle a, de plus, l'inconvénient de produire un état de faiblesse dont les malades ne se relèvent ensuite que lentement et difficilement.

C'est pourquoi la méthode de Valsalva ne doit être appliquée, dans toute sa rigueur, qu'au traitement des anévrysmes inaccessibles aux autres méthodes, tels que les anévrysmes de l'aorte, ceux du tronc brachio-céphalique, ceux des artères abdominales, des artères iliaques primitives. Il y a même lieu de se demander si elle ne serait pas préférable à la méthode de Brasdor dans le cas où l'anévrysme occupe l'origine des carotides ou celle des sous-clavières. Le danger et l'incertitude de la méthode de Brasdor, dans les cas de ce genre, suffisent au moins pour qu'on soit autorisé à essayer la méthode de Valsalva avant d'avoir recours à une opération sanglante.

Quoi qu'il en soit, la méthode de Valsalva constitue une res-

(1) *Voy.* plus haut, p. 188 et sq.

source précieuse, et, si elle jouit d'une faveur aussi restreinte, c'est sans doute parce qu'on l'applique avec trop de timidité. Il ne s'agit pas de faire aux malades un grand nombre de saignées à des intervalles éloignés, et de les soumettre pendant plusieurs mois à un régime sévère. Ce traitement ne réussirait presque jamais à guérir les grands anévrysmes, et il constituerait tout au plus une palliation passagère. Il faut hardiment mettre en pratique les préceptes de Valsalva, renouvelés par Pelletan. Les saignées, peu abondantes chaque fois, doivent être pratiquées presque coup sur coup, ou du moins à peu de jours d'intervalle; la diète doit être presque absolue; en un mot, il faut se conduire comme si on avait affaire à une affection aiguë.

Les malades se relèvent beaucoup mieux de cet affaiblissement rapide que d'une exténuation lente qui a de plus l'inconvénient d'agir sur l'anévrysme avec beaucoup moins d'efficacité. Mais celui qui applique cette méthode hardie a besoin d'une attention incessante et d'une grande sagacité pour éviter de s'arrêter trop tôt et d'aller trop loin dans une voie aussi pleine de périls.

Indépendamment des cas où la méthode de Valsalva est seule applicable, et constitue, par conséquent, l'unique moyen de traitement, il y en a beaucoup d'autres où l'on se trouve bien de l'employer comme moyen accessoire. Mais, alors, on se garde bien de l'appliquer dans toute sa rigueur; on se contente de prescrire un régime très-léger, des boissons peu abondantes, une saignée de temps en temps, quelques purgatifs et des préparations de digitale. Tous ces moyens sont empruntés à la méthode de Valsalva. Employés avec modération, ils diminuent la masse du sang et l'énergie de la circulation, et favorisent beaucoup l'efficacité de certaines autres méthodes, parmi lesquelles je citerai, en première ligne, la compression indirecte. Je rappelle à ce propos que la réfrigération, dans la plupart des cas où elle a été couronnée de succès, a été associée au traitement débilitant.

En d'autres termes, la méthode proprement dite de Valsalva ne doit être mise en usage que dans les cas désespérés. Mais les éléments qui la constituent rendent d'importants services dans une foule d'autres cas, lorsqu'on les emploie avec modération, et doivent, par conséquent, toujours être présents à l'esprit du chirurgien.

CHAPITRE XVII.

Méthode d'Anel

(LIGATURE AU-DESSUS DU SAC).

§ I. REMARQUES PRÉLIMINAIRES.

La méthode d'Anel consiste à intercepter le cours du sang dans l'artère qui se rend à l'anévrysme, au moyen d'une opération sanglante et d'une action mécanique exercée immédiatement sur ce vaisseau. Comme la compression indirecte, elle respecte le sac anévrysmal qu'elle place seulement dans des conditions favorables à la coagulation spontanée du sang. Mais tandis que la compression indirecte épargne les téguments et laisse l'artère définitivement perméable, la méthode d'Anel, au contraire, exige une incision plus ou moins étendue qui permet d'isoler le vaisseau, de le saisir et d'en provoquer l'oblitération.

Presque toujours, c'est au moyen de la ligature qu'on cherche à obtenir cette oblitération. Voilà pourquoi on donne généralement à la méthode d'Anel le nom de *méthode de la ligature;* mais cette dénomination est vicieuse pour deux raisons: d'abord, parce qu'on applique aussi des ligatures dans la méthode d'Antyllus et dans la méthode de Brasdor; ensuite et surtont parce que la ligature ne fait pas partie intégrante de la méthode d'Anel dont elle ne constitue qu'un procédé. Après l'incision qui a mis l'artère à découvert, on peut intercepter le cours du sang sans le secours de la ligature. La torsion, les mâchures, le refoulement, la compression immédiate, peuvent aussi atteindre ce but; ce sont autant de procédés de la grande méthode instituée par Anel, et celle-ci, par conséquent, ne peut être appelée méthode de la ligature.

Pour trancher la difficulté, Roux s'est demandé s'il ne serait pas convenable de donner à la méthode d'Anel le nom de *méthode*

épicystique, ce qui veut dire méthode appliquée au-dessus du sac (1). Mais la compression indirecte s'applique également au-dessus du sac, et cette dénomination serait de nature à faire naître de nouvelles confusions. D'ailleurs, lorsqu'un homme ouvre une voie nouvelle et féconde, il est juste que son nom demeure attaché au progrès qu'il a réalisé. Voilà pourquoi ce chapitre est intitulé *méthode d'Anel.*

Après ces réserves faites, je ne refuserai pas plus longtemps de me soumettre à l'usage, et je me laisserai souvent aller, dans le courant de mes descriptions, à désigner comme tout le monde la méthode d'Anel sous le nom de ligature.

La ligature, donc, est si généralement connue aujourd'hui, elle a donné lieu à des travaux si étendus, et les questions qui s'y rattachent sont si nombreuses, qu'il faudrait des volumes pour en écrire l'histoire complète. Le manuel opératoire qui varie à l'infini dans les diverses régions du corps, la nature des liens ou des instruments qui servent à étreindre l'artère, les effets de cette striction sur la circulation du membre et sur l'ensemble de l'organisme, l'étude des voies collatérales qui peuvent ramener le sang dans les parties situées au-dessous de l'oblitération, la cause des hémorrhagies consécutives, les moyens qui ont été proposés pour prévenir ou combattre ce redoutable accident, les résultats de l'acupuncture, de la torsion, des mâchures, du refoulement et de plusieurs autres procédés mécaniques employés pour oblitérer les artères dans leur continuité sans le secours du fil constricteur, et une foule de questions moins importantes que soulève la méthode de la ligature; tout cela a été étudié et décrit dans des traités classiques qui sont entre les mains de tout le monde, dans les dictionnaires, dans les monographies, et dans les articles sans nombre que les journaux ont publiés. Depuis que la ligature règne sans partage sur la chirurgie des anévrysmes, on a cru qu'il ne s'agissait plus que d'en perfectionner les procédés et d'en étendre l'application. On a fait dans cette voie des progrès étonnants; on a lié toutes les artères des membres et du cou, on n'a pas reculé devant l'artère brachio-céphalique, et on a osé pénétrer jusque dans le ventre pour saisir le tronc de l'aorte

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale*, T. II, p. 54. Paris, 1855, in-8°.

abdominale. On a commencé par admettre le précepte de lier l'artère au-dessus de la tumeur; puis on a réduit la chirurgie des anévrysmes à une pure question de médecine opératoire. C'est à qui inventera quelque nouveau procédé pour découvrir en un tour de main des artères qui ne seront peut-être jamais liées sur l'homme vivant; c'est à qui instituera sur les animaux de nouvelles expériences pour apprécier la valeur relative des diverses sortes de fils. Ces tentatives sont louables et ont donné des résultats utiles; mais en concentrant toute l'attention des chirurgiens sur l'artère liée, elles ont fait perdre de vue la tumeur elle-même. Aujourd'hui, il n'est personne qui n'ait étudié avec soin les effets directs de la ligature sur les vaisseaux; et presque tout le monde ignore les effets indirects de la méthode d'Anel sur les anévrysmes. L'artère une fois liée, la tumeur devient ce qu'elle peut. Le chirurgien se résigne à n'être plus qu'un simple opérateur. Si l'anévrysme *récidive,* s'il *suppure,* s'il *se rompt* en donnant lieu à une hémorrhagie funeste, on subit ce malheur avec calme, on paraît croire que les anévrysmes ne peuvent guérir qu'à ce prix, et loin de s'en prendre à la ligature, on part de là pour rejeter les autres méthodes sous prétexte qu'elles sont moins énergiques et qu'elles doivent, bien plus que la ligature, exposer à la récidive, à la rupture de la tumeur et aux abcès suivis d'hémorrhagies.

En d'autres termes, on se résigne à courir les chances graves qui sont inséparables de la ligature d'une grosse artère, parce qu'on s'imagine que ce moyen, le plus propre de tous à maîtriser la circulation, doit être en même temps le plus certain et le plus satisfaisant dans ses effets sur la tumeur. Or cette théorie est complétement fausse, et elle n'aurait pas vu le jour si on avait étudié avec plus de soin le mode d'action de la méthode d'Anel sur les anévrysmes.

Pour établir un parallèle vraiment scientifique entre la ligature et les autres méthodes, il faut poser de nouvelles bases. C'est pour cela que j'ai tant insisté sur la physiologie pathologique des anévrysmes et sur les divers modes de guérison. J'irai jusqu'au bout dans cette voie, et contrairement à ce qui a été fait jusqu'ici, je laisserai de côté tout ce qui se rattache à l'*opération de* la ligature, au choix des moyens de constriction et à l'oblitération de

l'artère liée, pour concentrer toute mon attention sur la *méthode* en elle-même, c'est-à-dire sur les modifications qu'elle fait subir aux parties malades.

L'opération de la ligature, en effet, n'a rien de spécial. Elle n'appartient pas plus à l'histoire des anévrysmes qu'à celle des plaies artérielles. Qu'il s'agisse d'une tumeur anévrysmale ou de toute autre affection, on procède de la même manière pour mettre l'artère à nu, on la soumet aux mêmes manœuvres, on y provoque les mêmes phénomènes, on fait courir aux malades les mêmes chances de phlébite et d'hémorrhagie consécutive. Je n'ai pas plus à décrire ici l'opération de la ligature, que je n'aurai à décrire l'amputation lorsque je parlerai des cas où l'anévrysme exige le sacrifice du membre. Je prendrai donc la ligature comme un fait que je supposerai connu dans tous ses détails, et je débarrasserai ainsi l'étude de la méthode d'Anel d'un grand nombre de questions qui lui sont tout à fait étrangères.

§ II. HISTORIQUE.

C'est en vain qu'on s'est efforcé de trouver les premiers vestiges de la méthode d'Anel dans les écrits antérieurs au XVIII[e] siècle. Avant d'opérer les anévrysmes du pli du coude, qu'ils traitaient invariablement par l'ouverture du sac, les chirurgiens grecs du temps de la décadence commençaient par lier l'artère humérale à sa partie supérieure (1) ; mais cette opération préliminaire n'avait pour but que de les mettre en garde contre l'hémorrhagie, et ils ne se doutaient pas qu'elle fût capable à elle seule de guérir la tumeur anévrysmale.

Ceux qui n'ont pas réfléchi sur les habitudes des anciens, s'étonneront peut-être que cette pratique absurde n'ait pas conduit à la découverte de la méthode d'Anel. Mais les anciens, aveuglés par leurs théories, croyaient que l'anévrysme devait ses propriétés nuisibles au sang vicié qu'il contenait ; les caillots qui existent presque toujours dans le sac, et qui sont pour nous les agents de la guérison, étaient alors considérés comme une substance nuisible dont l'extraction paraissait indispensable. Après avoir lié l'artère humérale, on ne pouvait pas ne pas s'aperce-

(1) *Voy.* plus haut, p. 207 (AÉTIUS).

voir que la tumeur s'affaissait et cessait de battre. Chose étrange, pourtant! l'idée ne vint à personne qu'il fût possible d'en rester là ou qu'il fût seulement permis d'attendre pendant quelques jours. On avait hâte de donner issue au prétendu sang corrompu de l'anévrysme et on pratiquait aussitôt une seconde opération beaucoup plus grave que la première.

La méthode décrite par Aétius se composait comme on le voit de deux opérations distinctes: on chercha bientôt à la simplifier. De ces deux opérations, on rejeta celle qui était bonne et on garda celle qui était mauvaise. On abandonna la ligature, et on conserva l'ouverture du sac. Mais aussi c'était l'époque de la décadence, et le moyen âge approchait.

L'antiquité n'a donc pris aucune part à la découverte de la méthode de la ligature. Les Arabes et les Arabistes n'ajoutèrent rien aux connaissances déjà acquises, et laissèrent même presque entièrement tomber en désuétude l'opération de l'ouverture du sac, trop hardie pour eux. Cette opération ne reprit faveur qu'à l'époque de la Renaissance, et il s'écoula longtemps encore avant qu'on songeât à lui faire subir des modifications. A la fin du XVIe siècle Guillemeau, opérant un anévrysme traumatique du pli du bras, introduisit dans le manuel opératoire une innovation malheureuse qui servit plus tard de texte à de longues discussions, et qui n'était pas digne de tant d'honneur; au lieu de commencer par inciser le sac, il lia d'abord le bout supérieur de l'artère, après quoi il fendit la tumeur et la vida « de tout le sang groumelé, et autre caillé » qu'elle contenait (1). Telle fut l'opération dans laquelle on a cru trouver la première origine de la méthode d'Anel. Loin de faire une découverte, Guillemeau avait simplement commis une imprudence en s'abstenant de lier le bout inférieur et en exposant le malade à une hémorrhagie ultérieure. Comme ses prédécesseurs, il continuait à croire que les anévrysmes devaient leur gravité à la présence des caillots; comme eux, par conséquent, il continuait à considérer l'extraction de ces caillots comme le *sine quâ non* de la guérison. Cela résulte clairement du texte.

(1) GUILLEMEAU. Les *Œuvres de chirurgie*, édit. de Rouen, 1649, in-fol., p. 699. La 1re édit. de sa *Chirurgie* est de 1594.

Guillemeau distingue l'anévrysme spontané, qu'il nomme *anastomose,* de l'anévrysme traumatique. Dans le premier cas « l'es-« prit, comme le plus subtil, sort premier que le sang et ainsi la « tumeur est presque toute spiritueuse : mais si l'artere est rompuë, « il sort beaucoup de sang qui fait la tumeur plus humoralle que « spiritueuse, *qui en fin se caille et fait distention à la partie.* » Un peu plus loin il parle de son opéré : « auquel après vne sai-« gnee faite au ply du bras, luy estoit suruenu vn petit Aneurisme, « qui par succession de temps estoit accreu de la grosseur du « poing auquel en fin le *sang contenu en iceluy se groumela*, ce « *qui fut cause* d'engendrer quelque commencement de pourri-« ture en ladite tumeur, etc. » C'est pourquoi Guillemeau jugea utile d'extraire ces caillots nuisibles et de pratiquer l'incision du sac, c'est-à-dire la méthode ancienne. On a objecté, il est vrai, que, dans le cas particulier dont il s'agit, la tumeur étant déjà enflammée, ulcérée et peut-être même gangrenée, l'extraction des caillots était réellement nécessaire, mais que sans cette circonstance, Guillemeau se serait bien gardé d'ouvrir le sac. Cette supposition toute gratuite est en contradiction flagrante avec le reste du chapitre, car l'auteur, se demandant si on doit opérer les anévrysmes des grosses artères, répond négativement, parce que « souuent les incisant, il sort vne si grande abondance de sang « et ensemble d'esprit vital, que souuent le malade demeure entre « les mains du Chirurgien. » Guillemeau ne supposait donc pas qu'on pût opérer les anévrysmes sans ouvrir le sac, et lorsqu'il ajoute plus loin qu'on doit lier le bout supérieur de l'artère « sans « autre ceremonie, » il veut dire simplement par là qu'on peut se dispenser de lier le bout inférieur.

Si j'insiste tant sur ce détail historique, c'est parce que, désignant une méthode d'après le nom de celui qui l'a créée, je dois légitimer cette dénomination et prouver que personne avant Anel n'avait conseillé la simple ligature au-dessus du sac. D'ailleurs, l'opinion de ceux qui dépouillent Anel en faveur de Guillemeau a été admise par beaucoup d'historiens et, malgré la savante réfutation de Dezeimeris, elle compte encore des partisans. Lisfranc l'a adoptée et défendue dans un style qui ne lui était pas habituel, avec une habileté qui aurait surpris tout le monde, si, à travers sa signature, on n'avait reconnu la

plume d'un critique éminent, dont l'autorité est égale aujourd'hui à celle de Dezeimeris (1). Le fait est que le texte de Guillemeau est plein d'obscurité. Il ne le cède sous ce rapport qu'à un autre passage qu'on a extrait des œuvres d'A. Paré, et où on a cru trouver encore l'indication de la méthode d'Anel. Pour qui veut argumenter sur les mots, il y a là matière à d'interminables discussions. Mais, pour qui lit d'un bout à l'autre les écrits de Paré et de Guillemeau sur l'anévrysme, pour qui se pénètre bien des doctrines de ce temps-là, le doute ne tarde pas à disparaître. On ne supposait même pas, au XVIe siècle, qu'il pût venir un jour où on opérerait l'anévrysme sans inciser le sac; il était convenu une fois pour toutes qu'on devait pratiquer cette incision, et, pour éviter des détails jugés inutiles, on n'insistait que sur la partie de l'opération qui présentait quelque chose de spécial, c'est-à-dire sur la ligature de l'artère. Deux siècles plus tard, lorsque les chirurgiens ont connu une autre méthode, les descriptions de A. Paré et de Guillemeau ont pu paraître ambiguës. Mais elles ont été fort claires pour leurs contemporains, pour leurs élèves et pour leurs successeurs. Pendant deux cents ans, on a lu et étudié les travaux de ces deux maîtres célèbres; leurs ouvrages, réimprimés un très-grand nombre de fois, ont été l'objet des méditations de tous les chirurgiens; tous les auteurs qui ont écrit sur l'anévrysme y ont largement puisé, et il n'est venu à l'idée de personne que Paré et Guillemeau eussent proposé de ne pas ouvrir le sac (2). Quand on songe à l'espèce d'orage que souleva, au XVIIIe siècle, la première opération d'Anel, à l'ignorance dont on accusa ce chirurgien, aux doutes injurieux qu'on émit sur son observation, on est obligé de reconnaître qu'Anel fut bien le véritable inventeur de la méthode qui porte aujourd'hui son nom.

L'opération d'Anel fut pratiquée le 30 janvier 1710, et elle est

(1) LISFRANC. *Des diverses méthodes pour l'oblitération des artères*, th. de concours. Paris, 1834, in-4°, p. 18. — DEZEIMERIS. *Quelques remarques sur l'histoire de l'anévrysme, en réponses aux critiques de M. Lisfranc*. Paris, 1834, in-8°, réimprimé dans ses *Lettres sur l'hist. de la médecine*. Paris, 1838, in-8°, p. 339 et 353. — LISFRANC. *Quelques recherches sur l'hist. chirurgicale des anévrismes*, p. 38.

(2) *Voy.* en particulier le passage où Thévenin expose le procédé de Guillemeau, et où il dit expressément qu'après avoir lié l'artère, il faut ouvrir l'anévrysme pour évacuer le sang qui forme la tumeur. Les *Œuvres de maître Thevenin*. Paris, 1669, in-4°, p. 55.

assez importante pour que j'en reproduise ici les principaux détails :

10[e] OBSERVATION (Anel) (1). — *Anévrysme traumatique du pli du coude. — Ligature au-dessus de la tumeur. — Guérison.*

Le Révérend Père Bernardino de Bolzemo se fit saigner par un opérateur maladroit qui lui piqua l'artère humérale. Quinze jours après, un anévrysme se forma sous la cicatrice; la plaie se rouvrit et donna lieu à une hémorrhagie qui fut directement arrêtée au moyen de la compression. Plus tard, la tumeur continua à se développer et devint très-volumineuse. Le malade se confia aux soins de Dominique Anel, qui l'opéra le 30 janvier 1710 :

« Je fis une incision aux tegumens sans toucher en aucune maniere au sac « aneurismal, je cherchai l'artere et je la trouvai située *au-dessous le nerf*, « ce qui n'est pas ordinaire. Je l'en separai avec toute sorte de circonspection « et, l'aiant fait soutenir avec une Erine, j'en fis la ligature le plus pres de « la tumeur qu'il me fut possible. L'artere etant liée, je fis lacher le tourni- « quet et pour lors un petit rameau musculaire, que j'avois coupé en disse- « quant l'artere, donna du sang et m'obligea de nouveau à faire serrer sur « le champ le tourniquet et à lier de rechef l'artere un peu plus haut. Le « tourniquet etant levé, je ne vis plus d'hemorrhagie ni de pulsation dans la « tumeur. Alors j'appliquai l'appareil et le bandage convenable. »

Il ne survint aucun accident. L'un des fils tomba le 17 février, l'autre ne se détacha que dix jours plus tard. Le 5 mars, la cicatrisation était complète. La tumeur, dont la consistance n'est pas indiquée, s'affaissa graduellement et finit par disparaître.

Ceci est un peu plus clair que le texte de Guillemeau. Dans les réflexions qui suivent son observation, Anel ajoute (2) :

« Quant à la maniere de faire l'operation que j'ai pratiquée d'une « façon un peu differente de celle que les auteurs nous décrivent, « que j'ai veu pratiquer à des bons maîtres et que j'avois déjà « pratiquée moi même plusieurs fois, car au lieu que l'on a ac- « coutumé de faire la ligature en haut et en bas de l'aneurisme, « je ne la fis que du coté d'en haut : d'ailleurs, on ouvre le sac « aneurismal et je ne l'ai point touché du tout ne doutant pas que « le sang contenu dans le sac ne se dissipat aiant la liberté de se « porter du coté de l'extremité et que ce sac une fois vuide ne se

(1) *Suite de la nouvelle méthode de guérir les fistules lacrimales ou discours apologetique*, par Dominique Anel. Turin, 1714, in-4°, p. 257.

(2) *Loc. cit.*, p. 260.

« rempliroit plus de nouveau ; que les tuniques des membranes « qui le formoient ne manqueroient pas de s'affaisser et qu'ainsi « la tumeur devoit disparoître : ce qui n'a pas manqué d'arriver « de même que je l'avois pensé. » Anel termine en disant que cette opération est moins douloureuse, moins laborieuse et donne une plaie moindre de moitié que l'opération ordinaire.

Ces citations prouvent qu'Anel savait parfaitement ce qu'il faisait et pourquoi il le faisait. Le sang contenu dans l'anévrysme ne lui paraissant pas dangereux pour l'économie, et lui paraissant au contraire susceptible de se dissiper sans accidents, Anel renonça sciemment à l'ouverture du sac et créa ainsi une méthode entièrement nouvelle.

Un aussi beau succès aurait dû être accueilli avec enthousiasme. Il en fut tout autrement. Anel était Français, et il avait eu le tort d'aller exercer la chirurgie à Rome. Pour diminuer l'influence de ce rival redoutable, les praticiens romains nièrent qu'Anel eût guéri un anévrysme, par la raison toute simple qu'il n'avait pas ouvert le sac. *Non fù che una semplice legatura di picciola arteria.* Le chirurgien français fut déchiré par des libelles diffamatoires, et pour répondre à ces accusations il fut obligé de publier une lettre de son opéré, et une autre lettre écrite à Fantoni par Lancisi qui avait constaté par lui-même les résultats du traitement (1). Après cela, il ne fut plus possible de contester la chose, mais on prétendit que l'opération d'Anel n'avait réussi que par hasard, et qu'elle était très-inférieure à l'opération ancienne. Dans un mémoire communiqué à l'Académie de Bologne, Molinelli réfuta la nouvelle méthode (2), et s'efforça de prouver que le retour du sang par les collatérales devait infailliblement faire récidiver l'anévrysme. Malgré cette opposition, la méthode d'Anel, désignée par tous les auteurs du XVIIIe siècle sous le nom de *methodus Anelii*, *operatio aneliana*, — car on ne songeait pas encore à dépouiller l'auteur de sa découverte, — la méthode d'Anel, dis-je, ne tarda pas à être connue dans toute l'Europe. L'histoire de l'anévrysme du P. Bernardino fut reproduite à peu près textuellement dans le *Journal de Trévoux* (3) et dans la Bibliothèque

(1) DOM. ANEL, *loc. cit.*, p. 249-250.
(2) *Commentar. Acad. Bononiensis*, T. II, pars I, p. 182. Bologne, 1745, in-4°.
(3) *Journal de Trévoux*, janvier 1716, p. 163.

de Planque (1). Heister décrivit la nouvelle méthode dans son grand ouvrage et conseilla de l'appliquer au traitement des anévrysmes *réductibles* (2). Jac. Weltin et Verbrugge lui donnèrent place dans leurs dissertations sur l'anévrysme (3). Bertrandi, qui ne brillait pas par l'érudition et qui ignorait tout particulièrement l'histoire des anévrysmes, connaissait cependant la méthode d'Anel qu'il avait même vu mettre deux fois en pratique : « J'ai « connu, dit-il, un chirurgien qui, pour ne pas s'embrouiller en « coupant l'aponévrose du biceps et en découvrant l'artère dans « l'anévrysme faux ou dans le vrai peu considérable, découvroit « l'artère brachiale à la partie interne de l'humerus, au-dessus du « condyle, endroit où on peut facilement la trouver, car elle n'y est « recouverte que par les téguments ; quand il l'avoit découverte, il « y faisoit une simple ligature. J'ignore si ce chirurgien a quelque- « fois opéré de cette manière avec plus de succès ; mais je l'ai vu « pratiquer deux fois cette méthode, et les deux fois l'anévrysme « récidiva, etc. (4). » Ces deux récidives n'ont pas lieu de nous surprendre aujourd'hui ; elles s'expliquent très-bien par cette circonstance que les deux anévrysmes occupaient le pli du coude et étaient très-probablement variqueux. Or, le bon Bertrandi ignorait jusqu'à l'existence de cette variété d'anévrysme, décrite pourtant par William Hunter en 1757, c'est-à-dire depuis six ans. Mais il ignorait bien autre chose encore puisqu'il ne savait même pas que la méthode de la simple ligature avait été inventée et appliquée avec succès dans son propre pays par Dominique Anel, cinquante ans auparavant.

Quoi qu'il en soit, il est intéressant pour nous d'apprendre que la méthode d'Anel avait déjà pénétré dans la pratique, et qu'il y avait en Italie au moins un chirurgien qui lui donnait la préférence sur la méthode ancienne. Nous ne connaissons de la pra-

(1) PLANQUE. *Bibliothèque choisie de médecine*, article ANÉVRISME, 1re édit. Paris, 1749, in-4°, T. II, p. 471.

(2) HEISTER. *Institutiones chirurg.*, pars II, sect. 1, cap. XIII, § 20. (Amstel., 1739, in-4°, T. I, p. 444.)

(3) JACOBUS WELTINUS. *De Aneurysmate vero*. Bâle, 1750, § 24. — JACOBUS VERBRUGGE. *De Aneurysmate*. Leyde, 1773, sect. IV, § 26. Ces deux dissertations sont reproduites dans la collection de Lauth sur les anévrysmes. Strasbourg, 1785, in-4°, p. 439 et p. 493-4.

(4) AMB. BERTRANDI. *Traité des opérations*, trad. fr. Paris, 1769, in-8°, p. 446. La première édition italienne est de 1763.

tique de ce chirurgien inconnu, que les deux insuccès rapportés par Bertrandi; mais nous savons que la même méthode donna de meilleurs résultats en Allemagne, en Hollande. Plenck nous apprend que Leber guérit ainsi un anévrysme de l'artère temporale (1) et nous lisons dans Verbrugge que J. van Hespel répéta la même opération avec le même succès sur l'artère humérale (2).

Trois quarts de siècle s'écoulèrent ainsi. La méthode d'Anel, connue de tout le monde, n'avait encore été appliquée qu'aux anévrysmes des artères peu volumineuses, et si elle n'était pas devenue usuelle, c'était parce qu'à tout prendre on n'avait pas lieu d'être mécontent de la méthode ancienne. La crainte de la gangrène avait empêché jusqu'alors d'entreprendre le traitement chirurgical des grands anévrysmes des membres; on n'opérait que les petits anévrysmes, et l'ouverture du sac, pratiquée dans ces conditions, ne donnait pas de trop mauvais résultats. Mais lorsqu'on connut les ressources de la circulation collatérale, lorsqu'on sut que l'oblitération de l'artère fémorale n'était pas nécessairement suivie de gangrène, lorsque Keyslère eut osé attaquer par l'incision les anévrysmes poplités, alors les dangers de l'ouverture du sac devinrent évidents pour tous les yeux; et tandis que Guattani cherchait dans la compression une ressource moins périlleuse, tandis que la plupart des praticiens anglais, revenant d'un demi-siècle en arrière, reportaient leurs préférences sur l'amputation de la cuisse, quelques chirurgiens se demandèrent s'il ne serait pas possible de diminuer les dangers de l'opération de l'anévrysme, en généralisant les préceptes si heureusement posés par Dominique Anel.

Il ne serait pas impossible que Brasdor eût émis cette idée dans ses cours avant J. Hunter, et même avant Desault. Mais Brasdor n'a rien écrit sur les anévrysmes; la tradition seule s'est chargée de nous transmettre ses conceptions, et la tradition ne suffit pas pour établir des titres de priorité. Ce fut seulement en 1799 (22 prairial an VI), après la mort de Brasdor, de Desault et de

(1) J.-J. PLENCK. *Sammlung von Beobachtungen über einige Gegenstände der Wundarzneykunst*, Th. II, art. I, s. 9 et sq.; cité dans VERBRUGGE, *De Aneurysmate*, dissert. Delphis, 1773; et dans la collect. de Lauth. Strasbourg. 1785, in-4°, p. 439.

(2) *Uitgezogte Verhandelingen*, vol. VII, p. 189; cité par Verbrugge, *loc. cit.*, p. 439.

Hunter, que Roussille-Chamséru éleva une réclamation en faveur de Brasdor, son oncle par alliance (1). Mais ce témoignage tardif n'est peut-être pas suffisamment désintéressé, et ne doit être accepté qu'avec réserve.

D'un autre côté, M. Placide Portal, de Palerme, cité par MM. Martin et Velpeau, s'est efforcé de faire valoir les droits de Spezzani, chirurgien de l'hôpital de Modène (2). — Il est certain qu'en 1781, Spezzani lia avec succès l'artère fémorale dans un cas d'anévrysme poplité; mais le hasard seul eut le mérite de la cure. Laissons parler Assalini, témoin oculaire : « En 1781, j'ai vu faire par « Spezzani, à l'hôpital de Modène, la ligature de la fémorale à son « tiers inférieur, dans un cas d'anévrysme poplité avec menace « de sphacèle (3). Spezzani se proposait de pratiquer ensuite la « désarticulation du genou, lorsque la gangrène consécutive à la « ligature se serait limitée à ce niveau. L'artère, dénudée, fut « étreinte avec un large ruban de fil; après quoi, à la très-grande « surprise du chirurgien, et à la satisfaction des assistants, les « parties se ravivèrent, les ulcères se cicatrisèrent, la jambe se « rétablit, et l'opéré marcha rapidement vers la guérison (4). »

Ce fut bien malgré lui, comme on le voit, que Spezzani guérit son malade. Les collatérales artérielles déjouèrent le plan absurde qu'il avait conçu. Il n'était vraiment plus permis en 1781 de croire que la ligature de l'artère fémorale dût nécessairement produire la gangrène de la jambe; il était plus impardonnable encore de chercher à provoquer la gangrène pour éviter la gangrène, et d'avoir recours à de pareils détours pour pratiquer une amputation qu'on jugeait indispensable. Si maintenant nous envisageons cette observation au point de vue de nos connaissances actuelles, nous sommes conduits à dire que Spezzani fit probablement une opération inutile, puisque la tumeur, au moment de l'opération, était déjà dans un état gangréneux consécutif au travail inflammatoire qui préside aux guérisons spontanées accidentelles. En tout cas,

(1) *Journal de Sédillot*, T. VIII, p. 456.

(2) PLAC. PORTAL. *Clin. chirurg.*, T. I, p. 154. — VELPEAU. *Méd. opératoire.* Paris, 1839, in 8°, T. II, p. 80.

(3) Il paraît qu'il y avait plus que menace de sphacèle, puisqu'il est dit plus loin qu'après la ligature, les ulcères se cicatrisèrent. Quel était le siége de cette gangrène ? Tout permet de croire que c'était au niveau de la tumeur anévrysmale, et qu'il s'agissait d'une gangrène par inflammation, puisque la ligature de la fémorale arrêta les progrès de la mortification.

(4) ASSALINI. *Manuale di chirurgia.* Napoli, 1819, in-8°, p. 204, Disc. V, § 16.

l'ignorance, l'empirisme et la témérité, pour ne pas dire pis encore, ne sauraient constituer des droits à la reconnaissance de l'histoire, et le plus grand service qu'on pût rendre à Spezzani serait de ne plus parler de son observation.

Ce fut donc Desault qui, en 1785, appliqua pour la première fois la méthode d'Anel au traitement de l'anévrysme poplité. Les chirurgiens anglais, mus par le désir louable de rehausser la gloire de John Hunter, ont prétendu que Desault n'avait pas senti la portée de cette innovation, qu'il avait agi sans but déterminé, et que l'empirisme, plutôt que la vraie science, l'avait dirigé dans sa tentative. Ils ont ajouté que Hunter, au contraire, avait été conduit, par de mûres réflexions et par une connaissance approfondie du sujet, à ériger en méthode générale une opération que le hasard seul avait inspirée à Desault. Puis, négligeant dédaigneusement les travaux d'Anel, ils ont décrit la ligature sous le nom de *méthode de Hunter*. M. Velpeau a défendu avec beaucoup de force les droits d'Anel si injustement méconnus, et la priorité de Desault qu'on n'avait pas craint de mettre en suspicion (1). Il paraît pourtant qu'il n'a pas réussi à modérer les prétentions britanniques. Je n'ose pas me flatter d'être plus heureux que lui, mais je crois devoir faire connaître les résultats de mes recherches sur cette importante question d'histoire.

J'ai étudié avec le soin le plus scrupuleux les travaux de Desault et de Hunter sur les anévrysmes. Je me suis efforcé de suivre pas à pas le développement des idées qui ont dirigé ces deux illustres chirurgiens. Laissant de côté les polémiques antérieures, j'ai voulu me faire une opinion par moi-même; j'ai lu et médité toutes les publications du temps.

Or, je crois être en mesure de démontrer que Desault a agi en pleine connaissance de cause, et qu'il a découvert le véritable principe de la méthode d'Anel, tandis que Hunter a obéi à une théorie entièrement erronée. La science est du côté de Desault, et si l'empirisme est quelque part, c'est du côté de John Hunter.

Déjà en 1776, Desault, alors professeur à l'École pratique de chirurgie, avait eu l'occasion de disséquer un anévrysme poplité

(1) VELPEAU. *Médecine opératoire*. Paris, 1839, T. II, p. 81.

guéri par une oblitération spontanée. « Le tronc de l'artère poplitée, qui formoit un anévrisme vrai, étoit bouché par une « concrétion sanguine. L'artère fémorale, jusqu'à la naissance « des musculaires, étoit oblitérée, de même que le tiers supérieur « des tibiales (1). » Desault ne perdit pas le souvenir de ce fait, et entrevit dès lors la possibilité de guérir les anévrysmes en y faisant coaguler le sang. Pour atteindre ce but, il crut ne pouvoir mieux faire que de condamner le sang anévrysmal au repos en interceptant la circulation dans l'artère au-dessus du sac.

Deux moyens se présentèrent à son esprit, la compression indirecte et la ligature. Depuis longtemps déjà, les injections faites sur le cadavre, et les expériences faites sur les animaux (2), lui avaient démontré qu'on pouvait sans danger lier les grosses artères des membres (3); mais il ne connaissait pas encore la possibilité de lier l'artère sous-clavière; cette opération hardie ne devait voir le jour qu'au XIX[e] siècle.

Les choses en étaient là lorsque Desault, devenu chirurgien de la Charité, reçut dans ses salles un malade atteint d'anévrysme axillaire. N'osant lier l'artère sous-clavière, il résolut de la comprimer sur la première côte, au-dessus de la clavicule. Il fit donc construire un appareil compressif qui fut appliqué pendant quelque temps. Assalini assista à cette tentative. Roux et Cailliot nous apprennent que le malade, fatigué ou effrayé, quitta bientôt l'hôpital de la Charité, et alla se mettre entre les mains de Ferrand, chirurgien de l'Hôtel-Dieu. Mais il n'eut pas lieu de se féliciter de ce changement. Ferrand prit l'anévrysme pour un abcès, l'ouvrit largement, et quelques minutes après le malade était mort d'hémorrhagie (4).

Il s'agit maintenant de fixer la date de cette observation. Ferrand mourut le 9 février 1785, et Desault fut désigné pour le

(1) *Journal de médecine*, suite de Vandermonde, T. LXX, p. 473.

(2) *Journal de Vandermonde*, T. LXX, p. 472. Ces expériences et ces injections dataient déjà de 1767.

(3) Desault disait dans ses cours qu'on pouvait lier impunément, sur le même individu, les quatre artères principales à leur sortie du tronc, ainsi que les deux carotides (DESCHAMPS, dans *Journal de Sédillot*, T. V, p. 213).

(4) *Voy.* pour plus de détails la même observation, qui est reproduite plus loin dans le *Chapitre XIX*, § 1, *Historique, Période française*.

remplacer le 28 février suivant (1). La chose s'est donc passée avant le 9 février 1785, et, selon toutes probabilités, fort peu de temps avant cette époque, car Assalini, qui ne passa qu'un an à Paris et qui partit pour Londres avant la fin de 1785, assista à la tentative de Desault.

Quelques mois plus tard, Desault, devenu chirurgien de l'Hôtel-Dieu, eut à traiter un autre malade atteint d'anévrysme. Cette fois, la tumeur occupait le creux poplité. Toujours dominé par la même idée, Desault résolut encore d'opposer un obstacle à l'abord du sang dans l'anévrysme. La compression pure et simple n'ayant pas eu, sur son premier malade, l'efficacité qu'il en attendait, il fit choix de la ligature, qui heureurement était praticable, et procéda à cette opération le 22 juin 1785. J'emprunte cette date précise au *Journal* dit *de Vandermonde* (2). Partout ailleurs, on se contente de dire que l'opération fut pratiquée au mois de juin 1785. L'observation n'a malheureusement

(1) Pour retrouver la date de cette observation importante, j'ai été obligé de me livrer à de pénibles recherches qui sont restées longtemps infructueuses. J'étais moralement convaincu que cette date était antérieure à celle de la première opération de Desault (22 juin 1785); mais cela ne pouvait suffire, et j'ai dû, dans la 1re édition de mon *Mémoire sur la compression indirecte*, laisser cette question indécise. J'ai même poussé la réserve jusqu'à laisser à Ford et à ses confrères de Londres (24 septembre 1785) la priorité de la découverte de la compression indirecte. Tous ceux qui ont écrit la vie de Desault ont copié la biographie placée par Bichat en tête des œuvres de ce chirurgien. Bichat ne pouvait ignorer que son maître était arrivé à l'Hôtel-Dieu en 1785, mais une faute d'impression fixa cette date à l'année 1788. Tout le monde a depuis lors reproduit cette erreur. — Or, le *Journal de Vandermonde*, au mois de mars 1787, donne à Desault le titre de premier chirurgien de l'Hôtel-Dieu (p. 471), et Assalini, dans son *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques*, publié à Turin en 1787, parle de deux auptosies qu'il a vu faire au mois de juillet 1785, à l'Hôtel-Dieu de Paris, en présence de Desault. Ces documents m'ayant paru suffire pour réfuter l'erreur de Bichat, j'ai tenu à rectifier la date de la nomination de Desault. Mais j'ai rencontré bien des obstacles. On ne s'imagine pas combien il est difficile de connaître le mouvement du personnel des hôpitaux avant la Révolution de 1789. Les journaux et les almanachs du temps n'en font pas mention. Les immenses registres de l'Hôtel-Dieu et de la Charité, que j'ai laborieusement compulsés, nomment scrupuleusement les infirmiers, les religieux et religieuses, les fournisseurs, les administrateurs et les malades, mais on n'y trouve pas une seule fois les noms des médecins et des chirurgiens.

J'étais sur le point de renoncer à cette recherche, lorsque M. Briau a bien voulu me communiquer un numéro du *Mercure de France*, à la date du 26 mars 1785. Dans la partie intitulée *Journal politique de Bruxelles*, p. 39, on lit : « Jean-Bapt.-Guillaume Ferrant, « ancien prévost, chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu, etc., est mort à Paris, le 9 février 1785. »

D'un autre côté, j'ai trouvé dans les archives de l'Administration centrale des hôpitaux de Paris (salle 3, armoire 84, tablette 6, liasse 37, n° 1435), le plumitif des séances du bureau de l'Hôtel-Dieu, de 1783 à 1790. Dans ce fascicule se trouve l'acte de nomination de Desault à l'Hôtel-Dieu, à la date du 28 février 1785. J'ai pris copie de cette pièce importante, que j'ai publiée dans le n° 33 du *Moniteur des Hôpitaux*, T. IV, p. 257, 18 mars 1856.

(2) *Journal de Vandermonde*, 1787, T. LXX, p. 471.

jamais été publiée dans tous ses détails ; mais tous les auteurs contemporains l'on mentionnée, et les quelques divergences qui existent entre eux sur les suites de l'opération, s'expliquent aisément par la nature même des résultats qui furent obtenus. Le malade survécut pendant onze mois et succomba au bout de ce temps par suite d'une nécrose du tibia. Il en est résulté que les uns ont publié le fait comme un succès, les autres comme un revers. Puis la tradition s'en est mêlée, et l'observation, passant de bouche en bouche, a subi d'autres altérations moins importantes. Après avoir pris connaissance de toutes les relations qui nous en restent, et les avoir contrôlées l'une par l'autre, je crois pouvoir rétablir et compléter cette observation importante :

11[e] Observation (Desault). — *Anévrysme poplité. — Ligature de l'artère poplitée au-dessus du sac. — Rupture du sac sans hémorrhagie le dix-neuvième jour. — Guérison. — Mort onze mois après par suite d'une nécrose de l'extrémité inférieure du tibia.*

Le malade, âgé de 30 ans, était d'un caractère inquiet, d'un tempérament sanguin et très-irritable. La tumeur, grosse comme un œuf de dinde, occupait le creux du jarret ; c'était un anévrysme vrai de l'artère poplitée. Le membre était empâté et douloureux, *les douleurs étaient surtout vives à la partie antérieure et inférieure du tibia* (1). Boyer, qui était alors attaché à la clinique de Desault, constata avant l'opération qu'une des branches de l'artère articulaire interne et supérieure était dilatée au point qu'on pouvait facilement en sentir les battements sur le condyle interne du fémur (2). Après avoir préparé le malade, Desault procéda à l'opération le 22 juin 1785. Il fit une incision d'environ deux pouces, à la partie supérieure de la tumeur, et mit à découvert l'artère poplitée, *immédiatement au-dessous* de l'anneau du troisième adducteur (3). L'artère fut alors séparée du nerf, soulevée et liée. Le pansement fut simple ; on évita surtout de serrer le membre, afin de ne pas gêner la circulation dans les vaisseaux superficiels (4). « Trois heures après, le malade éprouva dans « la jambe un léger sentiment de froid, lequel dura peu de temps, et la « fièvre symptomatique qui s'éleva ne fut pas très-forte. Le sixième jour,

(1) Cailliot. *Essai sur l'anévrysme*, Thèse inaug., in-8°. Paris, an VII (1799), n° 4, p. 69. — Sabatier. *Médecine opératoire*, 1[re] édit. Paris, 1796, in-8°, T. III, p. 212.
(2) Cailliot, *loc. cit.*, p. 16.
(3) Cailliot, *loc. cit.*, p. 69.
(4) Assalini. *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques.* Turin, 1787, in-8°. Je n'ai pu me procurer l'édition originale ; mais cet ouvrage est traduit textuellement dans le *Sammlung auserlesener Abhandlungen.* Leipzig, 1792, in-8°, Bd XV. — Le passage que je cite se trouve à la fin de la page 172.

« Desault, qui avait placé sous l'artère un fil d'attente au-dessus du premier, « s'en servit pour faire une seconde ligature. L'état de la plaie et celui du « malade promettaient une prompte guérison. La tumeur avait perdu la « moitié de son volume, et l'œdème de la jambe était dissipé. Il ne restait à « désirer que la chute de la ligature ; elle arriva le dix-huitième jour. Le len- « demain, la plaie rendit une assez grande quantité de matière mêlée avec du « sang et il en résulta une disparition presque totale de la tumeur, signe « manifeste de la crevasse du sac de l'anévrysme. Depuis cette époque, la « plaie ne présenta plus qu'une ouverture fistuleuse, *et se cicatrisa en peu « de jours* (1). » L'anévrysme était guéri ; cependant le malade souffrait toujours beaucoup ; les douleurs qu'il éprouvait avant l'opération à la partie *antérieure et inférieure* de la jambe ne firent que s'accroître ; il se forma en ce point un abcès volumineux que Desault ouvrit six mois après la cicatrisation de la plaie du jarret. Le tibia était malade ; un sequestre assez volumineux fut extrait, mais le malade mourut deux mois après cette dernière opération (2), et onze mois en tout après la ligature (3). D'autres ont dit que cette affection du tibia était une carie, ce qui du reste importe assez peu. Boyer, alors élève de Desault, injecta le membre et fit l'autopsie. De larges collatérales s'étaient développées ; il y avait, entre autres, dans l'épaisseur du nerf sciatique, un tronc artériel aussi gros que la radiale. Cette artère, qui paraissait être un rameau de l'ischiatique, descendait jusqu'à la partie postérieure du genou et s'y anastomosait avec d'autres rameaux appartenant aux artères articulaires supérieures (4).

Les personnes intéressées à travestir cette observation importante ont dit que le malade de Desault était mort de l'opération et que John Hunter avait le mérite, assez mince du reste, d'avoir obtenu le premier succès. Or, il est évident, pour quiconque sait lire, que l'opération de Desault, quoique traversée par un accident qui aurait pu être grave (la rupture du sac), a été suivie de guérison. Quant à la nécrose de l'extrémité inférieure du tibia, qui n'a été reconnue que neuf mois plus tard et qui s'est terminée par la mort, personne aujourd'hui sans doute ne sera tenté de l'attribuer à la ligature de l'artère poplitée. Il est pro-

(1) SABATIER, *loc. cit.* La version de Cailliot ne diffère de la précédente que par un détail peu important. Le sac aurait suppuré et ne se serait ouvert que le vingt-neuvième jour au lieu du dix-neuvième.

(2) DEGUISE. *Dissert. sur l'anévrysme*, Thèses de Paris, an XII, in-4°, n° 252, p. 54.

(3) ASSALINI, *loc. cit.*, Bd XV, s. 174. — *Voy.* encore Assalini. *Manuale di chirurgia*, Napoli, 1819, in-8°, p. 202.

(4) CAILLIOT, *loc. cit.*, p. 69 et p. 16. — DEGUISE, *loc. cit.* — BOYER. *Maladies chirurgicales*, 1re édit., T. II, p. 93. Paris, 1814, in-8°.

bable, du reste, que cette affection avait débuté avant l'entrée du malade à l'Hôtel-Dieu, ainsi que semblent l'indiquer quelques-uns des symptômes constatés avant l'opération.

Desault avait donc obtenu un véritable succès, et Manoury nous apprend qu'un nouveau malade atteint d'anévrysme poplité étant entré à l'Hôtel-Dieu vers le 1er mars 1787, Desault lui proposa de l'opérer par la simple ligature. Ce projet ne fut pourtant pas mis à exécution, parce que quelques jours après la tumeur s'oblitéra spontanément (1). Mais un troisième malade, atteint comme le précédent d'anévrysme poplité, se présenta bientôt à l'observation de Desault qui, pour la seconde fois, eut recours à la méthode d'Anel. Avec une abnégation que ses détracteurs anglais n'ont pas su apprécier, ce grand chirurgien, qui avait alors connaissance de l'opération pratiquée par Hunter, n'hésita pas à adopter les préceptes émis par son illustre rival. Il comprit qu'il y avait avantage à placer la ligature loin du sac anévrysmal; il ne se contenta même pas de remonter jusqu'à la partie inférieure de l'artère fémorale; il plaça la ligature plus haut, derrière le muscle couturier. Boyer, qui assista à cette opération, nous apprend que Desault, pour mettre à nu l'artère fémorale, se crut obligé de couper le couturier en travers (2). Cette dernière innovation n'était pas nécessaire, mais on s'accorde à reconnaître aujourd'hui que le lieu d'élection du second procédé de Desault est aussi bon, peut-être même meilleur, que celui du procédé de Hunter. Quoi qu'il en soit, le succès des opérations ne dépend pas toujours du choix des procédés. Le premier malade de Desault, opéré suivant un procédé défectueux, avait guéri; son second malade, opéré suivant un bon procédé, succomba (3). Desault mourut lui-même sans avoir eu le temps de faire de nouvelles tentatives; s'il eût vécu plus longtemps, il eût sans doute fait triompher en France la méthode nouvelle que cet insuccès venait de compromettre. Deschamps, qui, à la même époque, avait pleinement réussi dans un cas semblable (4), n'avait pas assez d'autorité pour détourner ses

(1) *Journal de Vandermonde*, 1787, T. LXXI, p. 434.
(2) BOYER. *Malad. chirurg.*, 1re édit. Paris, 1814, in-4°, T. II, p. 145.
(3) CAILLIOT, *loc. cit.*, p. 72. — BOYER, *loc. cit.*, p. 159.
(4) *Journal de Fourcroy*, T. IV, p. 304. Paris, 1792, in-8°.

compatriotes de la pratique ancienne. L'opération de l'ouverture du sac resta donc sans rivale en France, et ce fut en Angleterre que la méthode d'Anel alla prendre tout son développement.

Mais je viens d'anticiper un peu sur les dates. Il est nécessaire maintenant de revenir de quelques années en arrière.

On a vu que la première opération de Desault avait été pratiquée le 22 juin 1785. A cette époque, John Hunter ne supposait pas qu'il fût possible de guérir un anévrysme par une simple ligature d'artère. Il l'ignorait encore trois mois plus tard, et en voici la preuve catégorique. Le 24 septembre 1785, un homme de 30 ans, nommé Jacques Robson, vint consulter Ford, chirurgien de Londres, pour une tumeur anévrysmale de la cuisse. La tumeur, grosse comme une orange de moyen volume, faisait des progrès inquiétants. Ford, ne sachant ce qu'il fallait faire, réunit en consultation Jackson, Hawkins, John Howard, Pearson, Vaux, *Everard Home* et *John Hunter*. « Ils furent tous d'accord « sur la nature de la maladie, et sur l'impossibilité d'apporter « aucun secours au malade par l'opération que l'on pratique « ordinairement dans les anévrysmes. On essaya cependant, de « l'avis unanime de ces messieurs, de faire une compression sur « l'artère à l'aine, mais la douleur nous obligea bientôt à renon- « cer à cette tentative (1). » Pour le dire en passant, les huit chirurgiens de Londres firent preuve, dans cette circonstance, d'une ignorance bien étonnante, car la possibilité de guérir les anévrysmes fémoraux par l'ouverture du sac était déjà parfaitement démontrée, et la possibilité de lier sans accidents l'artère crurale était bien plus démontrée encore (2) ; mais l'érudition n'était pas de mode en ce temps-là ; quoi qu'il en soit, on peut dire qu'au mois de septembre 1785, John Hunter et son élève, Ev. Home, ne connaissaient pas la méthode d'Anel, ou qu'ils la croyaient du moins inapplicable aux anévrysmes du membre inférieur.

Cependant, les idées de John Hunter ne tardèrent pas à se modifier. L'opéré de Desault était déjà guéri. Hunter avait-il eu connaissance de ce succès remarquable ? Cela est possible ; je dirai

(1) *London Medical Journal*, 1788, vol. IX, part. II, p. 149, et dans *Journal de Vandermonde*, 1789, T. LXXXI, p. 244.

(2) *Voy.* plus haut, p. 212 et 213.

même que cela est probable, vu l'importance tout exceptionnelle du fait, et vu le grand nombre d'étrangers qui suivaient alors la clinique de l'Hôtel-Dieu. Assalini, qui avait assisté à l'opération de Desault, avait quitté Paris quelque temps après, et s'était rendu à Londres, où il suivait assidument les visites de St-George's Hospital. Ce fut en sa présence que John Hunter, à son tour, opéra un anévrysme poplité suivant la méhode d'Anel (1).

Cette opération, qui eut un si immense retentissement, fut pratiquée le 12 décembre 1785, six mois après celle de Desault. L'observation, recueillie par Everard Home, a été publiée un grand nombre de fois (2) et je ne crois pas devoir la reproduire. Je me bornerai à en indiquer les détails les plus saillants. Au lieu de chercher le tronc de la poplitée, Hunter fit une très-longue incision à la cuisse au-dessus de l'anneau du troisième adducteur. La gaîne de l'artère fémorale fut mise à nu dans une étendue de *trois pouces*, puis cette gaîne fut incisée à son tour et un stylet aiguillé portant une double ligature fut passé au-dessous *des vaisseaux, veine et artère*. Un second stylet, armée de la même manière, fut introduit un peu plus bas. Cela fit en tout *quatre ligatures*, qui furent espacées et nouées séparément. « Ce qui détermina à faire ces ligatures, dit « Everard Home, c'est que chacune d'elles, étant peu serrée, ne « suffisoit pas pour intercepter le passage du sang, ce que faisoient « les quatre ensemble. M. Hunter aimoit mieux comprimer une « grande étendue de l'artère que de faire une forte striction sur un « seul de ses points (3). » L'idée était assez malheureuse; on ne pouvait mieux s'y prendre pour avoir une hémorrhagie consécutive, qui survint effectivement le neuvième jour. Le malade guérit et quitta l'hôpital au bout de six semaines, mais il rentra le 8 mars 1786 pour un abcès qui s'était formé sous la cicatrice. Plusieurs des fils employés étaient restés dans les tissus; ils donnèrent lieu à un phlegmon considérable et très-douloureux et à plusieurs abcès qui retinrent le malade à l'hôpital jusqu'au 8 juillet suivant.

(1) ASSALINI, dans *Sammlung auserlesener Abhandlungen*. Leipzig, 1792, in-8°, Bd XV, s. 179.

(2) *London Medical Journal*, 1786. — *Journal de Vandermonde*, 1787, T. LXX, p. 456. — *Transactions of a Society for the Improvement of Medical and Chirurgical Knowledge*. Lond., 1793, vol. I, p. 138. — *Œuvres complètes de John Hunter*. Paris, 1843, in-8°, T. III, p. 660, trad. Richelot. — ASSALINI. *Manuale di chirurgia*. Napoli, 1819, in-8°, p. 204.

(3) *Journal de Vandermonde*, T. LXX, p. 458.

Le traitement avait duré plus de sept mois. Je ferai remarquer que dans ses trois premières opérations d'anévrysme, Hunter, de l'aveu d'Everard Home, commit la faute de lier à la fois l'*artère et la veine fémorale* (1).

Hunter venait d'accomplir un progrès véritable, en transportant la ligature à quelque distance au-dessus du sac. Ce procédé était réellement supérieur à celui que Desault avait suivi, parce qu'il était plus facile à exécuter et parce qu'il était de nature, comme on le verra plus loin, à diminuer les chances de l'oblitération de l'anévrysme par des caillots passifs. Mais Hunter ne se doutait pas de ce dernier avantage; le motif qui l'avait déterminé était d'une toute autre nature, et, chose au moins singulière, tout permet de croire que si Hunter eût connu l'histoire des anévrysmes, s'il eût eu des théories moins fausses sur l'oblitération artérielle, s'il eût lu seulement les travaux de J.-L. Petit, son précieux procédé n'aurait pas vu le jour! Laissons plutôt parler Everard Home, et recourons pour cela à sa première publication, car l'exposé des motifs a subi de notables changements dans les publications ultérieures: « Si nous considérons les cas dans lesquels les malades sont « morts après avoir subi l'opération par la méthode ordinaire (ou- « verture du sac), *probablement nous trouverons* que chez tous « ces malades l'artère avoit été endommagée dans la portion que « comprenait la ligature, laquelle portion étoit tombée, ou bien « l'artère s'étoit coupée dans l'endroit où elle avoit été liée : de « sorte que ses parois, quoiqu'on ait eu soin de les rapprocher, « n'étoient point restées dans cette situation un temps suffisant « pour en procurer la réunion suivant l'*intention première*, et « les malades ont perdu la vie par l'hémorrhagie qui est sur- « venue (2). »

Ainsi, Hunter s'éloignait du sac dans le seul but d'atteindre avec certitude une partie non altérée de l'artère. Il croyait que l'oblitération provoquée par la ligature était le résultat d'une réunion par première intention, et que ce travail adhésif n'était possible que sur des parois libres de toute altération. Il est par-

(1) *Œuvres complètes de J. Hunter*, trad. franç. Paris, 1843, T. III, p. 666.

(2) *Journal de Vandermonde*, T. LXX, p. 453, mars 1787. — Désirant avant tout ne pas être accusé de partialité, je me sers à dessein d'une traduction faite avant le début des discussions de priorité. Cette traduction, ainsi que je m'en suis assuré, est parfaitement exacte, quoiqu'elle laisse beaucoup à désirer sous le rapport du style.

faitement évident qu'il ignorait le rôle du caillot hémostatique, et que son opinion sur les accidents de la méthode ancienne était purement hypothétique. Ce n'était pas l'étude des faits publiés qui l'avait conduit à cette fausse doctrine; Everard Home nous l'apprend avec une grande bonne foi : « Si nous considérons les cas où « les malades sont morts, *nous trouverons probablement* que chez « eux, etc. » Par conséquent, Hunter se basait sur une supposition qui lui semblait probable, mais il avouait qu'il n'avait pas pris la peine d'en vérifier l'exactitude. Or, il se trouve que cette supposition n'est point exacte. L'anatomie pathologique a démontré que dans la plupart des anévrysmes *externes*, traumatiques ou spontanés, les parois de l'artère sont intactes immédiatement au-dessus et immédiatement au-dessous du sac; que dans le cas où la cause de l'anévrysme est moins locale, et où les lésions s'étendent au delà de la tumeur, on a presque autant de chances de les rencontrer entre l'anévrysme et le cœur qu'au voisinage du sac; il est certain encore que l'oblitération par adhésion est une chimère, que l'occlusion des artères dépend uniquement de la coagulation du sang, que l'intégrité absolue des parois artérielles n'est pas indispensable au succès de la ligature, que la tunique celluleuse est d'ailleurs presque constamment intacte et que les lésions des artères ont leur siége dans les deux tuniques internes, lesquelles, saines ou non, sont toujours coupées au moment où on serre le fil. Hunter ne connaissait pas cette dernière particularité. Desault eût pu la lui apprendre, puisqu'il l'enseigna à Thomson qui, à son tour, la transmit à Jones (1). Il n'est pas indifférent de noter, en passant, que ce fut le point de départ des importants travaux de Jones sur la ligature. Hunter, en liant l'artère à quelque distance du sac anévrysmal, n'atteignit donc pas son but qui était d'éviter la section des tuniques et la production des hémorrhagies consécutives, et l'expérience a effectivement démontré que cet accident n'est pas plus commun à la suite du procédé d'Anel et de Desault qu'à la suite du procédé de Hunter, lequel sous ce rapport n'est ni meil-

(1) JONES. *A Treatise on the Process employed by Nature in suppressing the Hæmorrhage from divided and punctured Arteries*, etc. London, 1806 and 1810, in-8°, p. 126. — HODGSON. *Malad. des artères*, trad. fr. Paris, 1819, T. I, p. 272. — BICHAT. *Anat. générale*. Paris, 1801, in-8°, T. II, p. 282. — BENJ. TRAVERS. *Observ. on Ligat. of Arteries*, dans *Med. chir. Transactions*, 1813, vol. IV, p. 440.

leur ni pire que le procédé de Scarpa, destiné à atteindre l'artère plus haut encore.

Ainsi tombent toutes les raisons théoriques qui conduisirent Hunter à s'écarter un peu de la voie tracée par ses devanciers. Quant à l'incision du sac, le chirurgien anglais jugea sagement qu'elle n'était pas nécessaire. « Selon lui, dit Everard Home, il « étoit très-vraisemblable que si les parties étoient livrées à elles- « mêmes, le sac, avec le sang coagulé qui y étoit contenu, pour- « roit être absorbé, et toute la tumeur ainsi enlevée par l'*économie* « *animale* (1). »

Telles furent la première opération et la première théorie de Hunter. Placé sur un grand théâtre, dans un pays où les anévrysmes sont très-fréquents, entouré d'élèves enthousiastes, jouissant d'une renommée justement acquise, Hunter fit donner à son observation une grande publicité, et eut bientôt l'occasion de faire de nouvelles tentatives. Son second malade mourut d'*hémorrhagie;* le troisième survécut, mais le sac, rempli de caillots passifs, se rompit au bout d'un mois comme cela avait eu lieu sur l'opéré de Desault. Jusque-là Hunter avait lié la veine fémorale en même temps que l'artère; il se corrigea de cette pratique déplorable, et ses deux derniers malades guérirent sans accidents. Puis, son premier opéré étant mort d'autre chose quinze mois après la guérison, il obtint, à prix d'or, la permission d'en faire l'autopsie, et profita de cette occasion précieuse pour modifier sa théorie. L'*économie animale* n'avait résorbé ni le sac ni les caillots. Il restait encore une tumeur volumineuse longue de neuf centimètres, large et épaisse de sept (2), dure, solide et pleine d'un coagulum lamelleux. Hunter découvrit ainsi que la ligature agissait simplement en faisant solidifier le sang dans la poche anévrysmale, et, quoiqu'il ignorât la distinction établie par J. L. Petit entre les deux espèces de caillot, on peut dire que cette découverte était un véritable progrès.

Il revient donc à John Hunter une grande et légitime place dans l'histoire de la méthode d'Anel. Quels que soient les motifs qui aient pu le diriger, c'est lui qui, en définitive, a transporté, à

(1) *Journ. de Vandermonde*, t. LXX, p. 455-456.

(2) *Voy.* un dessin de grandeur naturelle représentant cette tumeur, publié par Ev. Home dans *Philosophical Transactions*, Lond., 1826, in-4°, vol. CXVI, pl. V, fig. 2, p. 195.

quelque distance du sac, une ligature que ses prédécesseurs avaient appliquée un peu plus bas, et la connaissance de ce procédé, en rendant l'opération plus facile, n'a pas peu contribué à la vulgariser. C'est lui encore qui, par ses tentatives réitérées, par ses succès répétés et par la grande influence que lui donnait sa haute renommée, a fait triompher la ligature en Angleterre, d'où elle a ensuite gagné le continent. C'est lui, enfin, qui a acquis les premières notions sur le mode d'action de la méthode d'Anel, notions bien incomplètes sans doute et même inexactes à certains égards, mais propres cependant à conduire au progrès. Si les élèves de Hunter s'étaient contentés de constater tout cela, personne n'aurait réclamé. Mais ils sont allés beaucoup plus loin. Au lieu de dire que leur maître avait inventé un *procédé* utile, ils ont prétendu qu'il avait créé la *méthode* tout entière. Dans l'origine, je veux bien le croire, ils n'ont péché que par ignorance; ils ne connnaissaient ni le fait d'Anel, ni ceux dont parle Bertrandi, ni les succès de Leber et de van Hespel, ni l'opération plus récente de Desault. Ils ont cru que Hunter avait ouvert la voie. Everard Home, pour sa part, en était si convaincu qu'il a décrit la ligature faite *immédiatement au-dessus du sac* comme une *modification* qu'on avait fait subir *ultérieurement* au procédé de son maître. « L'opération de Hunter, dit-il, ayant réussi dans « le premier cas où il la pratiqua, les chirurgiens des différents « hôpitaux l'adoptèrent, *mais en lui faisant subir quelques modi-* « *fications* (1). » Veut-on savoir en quoi consistèrent ces modifications, il n'y a qu'à lire les observations de J. Birch, de Pott et de Earle. Ces trois chirurgiens mirent à nu la partie supérieure du sac et lièrent l'artère à ce niveau, exactement comme l'avaient fait Desault et ses prédécesseurs. Je me trompe, car Birch fit une incision en ⊥, tandis que Pott, après avoir fendu le jarret dans une étendue de cinq pouces, lia je ne sais quoi, mais ne lia pas l'artère, si ce n'est quelques jours après, lorsqu'il jugea opportun de pratiquer l'amputation (2).

(1) *Œuvres complètes de J. Hunter*, éd. citée, T. III, p. 668.

(2) *Loc. cit.*, p. 671. La prétendue ligature faite par Pott n'avait pas arrêté les battements de l'anévrysme, qui s'accrut avec rapidité les jours suivants. On prétendit que l'anévrysme occupait, au lieu du tronc de la poplitée, une artère anastomotique ; mais en publiant le fait, Ev. Home émit des doutes sur cette interprétation, et donna à entendre que l'artère n'avait pas été liée.

En considérant ces trois opérations comme des modifications de la méthode de Hunter, Ev. Home fit acte d'ignorance. C'était une erreur, ce n'était pas une faute. Mais ses successeurs n'ont pas eu la même excuse; ils savaient très-bien que d'autres, avant Hunter, avaient lié l'artère au-dessus du sac, et, cependant, ils ont continué à dépouiller Anel de sa découverte, et, aujourd'hui, la plupart des Anglais croiraient manquer de patriotisme s'ils ne désignaient pas la ligature sous le nom de *méthode de Hunter* ou d'*opération huntérienne.* Personne, sous ce rapport, n'est allé plus loin que M. Guthrie, qui, entraîné par l'exubérance de son amour-propre national, s'est laissé aller à émettre les assertions les plus inexactes (1). Ainsi, il prétend que l'opération d'Anel avait été promptement oubliée, que le malade de Desault mourut au bout de *quelques* mois *par suite de la suppuration;* il donne à entendre que ce fait est postérieur à celui de Hunter, et se base, pour cela, sur un absurde passage qu'il extrait du Mémoire de Pelletan *sur les anévrysmes externes:* « Dans le même « temps que l'opération de Hunter nous est parvenue, dit Pelle- « tan, M. *Dessaut* (*sic*), alors chirurgien-major de l'hôpital de la « Charité, eut occasion de pratiquer la même opération. Comme « l'histoire n'en est écrite nulle part, je vais la consigner ici (2). » L'intention de Pelletan est évidemment de représenter Desault comme l'imitateur de Hunter; mais il le prouve d'une singulière façon en citant aussitôt l'observation de ce fait. On croit peut-être qu'il s'agit d'une ligature pratiquée au-dessus de la tumeur? Point du tout, il s'agit d'une opération par la méthode ancienne, avec ligature de l'artère au-dessus et au-dessous de l'anévrysme! On ne saurait douter ici de la mauvaise foi de Pelletan, qui cherchait toutes les occasions de ternir la réputation de Desault, qui affectait de ne pas savoir l'orthographe du nom de ce grand chirurgien, et qui parlait de lui avec un ton de supériorité vrai-

(1) GUTHRIE. *On the Diseases and Injuries of Arteries.* Lond., 1830, in-8°, p. 145-151.

(2) PELLETAN. *Clin. chirurg.* Paris, 1810, in-8°, T. I, p. 149 et 150. Je dois avouer que cette observation me semble fort suspecte. Elle ressemble tellement à un fait tiré de la pratique de Desault et publié par Petit, de Lyon, en 1790 (*Journal de Vandermonde*, T. LXXXIII, p. 54), que je suis porté à croire qu'il s'agit d'un seul et même malade. Pelletan a parlé de ce fait avec des souvenirs confus; il a placé la scène à la Charité, en 1786 *ou* 1787 (*sic*), époque où Desault était déjà à l'Hôtel-Dieu. Il a raconté la chose à sa manière, en se contredisant à chaque ligne, et j'ai peine à croire que M. Guthrie ait pu prendre cette légende au sérieux.

ment risible (1). Il est vrai que Desault n'était plus là pour se défendre.

C'est à cette source suspecte que M. Guthrie est allé puiser pour rehausser la renommée de Hunter au détriment de celle de Desault. Mais ce qui est plus grave, c'est que, feignant de n'avoir pas lu le premier mémoire d'Everard Home, il dénature les motifs qui ont conduit Hunter à pratiquer sa première opération. Suivant lui, ce fut en méditant sur le mécanisme des cures spontanées que Hunter arriva à l'idée de la simple ligature. Avant de se décider pourtant à exécuter cette opération, Hunter aurait entrepris sur les animaux des expériences destinées à prouver que les hémorrhagies consécutives ne se produisent pas lorsqu'on agit sur des artères préalablement saines. Or, rien de cela ne se trouve dans le premier mémoire d'Everard Home. Ce fut seulement après son premier succès, après l'autopsie tardive de son opéré, que Hunter entrevit le mode d'action de la ligature sur les anévrysmes; et, quant aux expériences faites sur les animaux, il n'en est question que dans le deuxième mémoire d'Everard Home, publié en 1793. Je le répète, Hunter ne fut dirigé que par une seule idée, qui reposait même sur de fausses théories; il ne s'éloigna du sac que pour être certain de trouver une artère susceptible de s'oblitérer *par première intention*, ou, si on veut, par inflammation adhésive; cette considération le dominait si exclusivement qu'il chercha à aplatir l'artère au moyen de *quatre* ligatures *incomplétement* serrées; il provoqua ainsi une hémorrhagie grave et d'autres accidents auxquels son malade eut le bonheur d'échapper. Cette leçon ne fut pas perdue pour lui; l'expérience le conduisit à régulariser son procédé; ce fut alors qu'il étudia l'action des lésions traumatiques sur les artères des animaux. M. Guthrie suppose au contraire que Hunter a deviné tout cela du premier coup, par la seule force de son génie, et il part de là pour exalter Hunter aux dépens de ses prédécesseurs. « L'opé-« ration d'Anel, dit-il, était oubliée; celle de Desault ne fut « qu'une *expérience malheureuse*.... Celle de M. Hunter ne fut « pas une expérience; elle fut fondée sur un *solide raisonnement*, « appuyée sur des expérimentations faites dans ce but et sur une

(1) *Voy.* entre autres T. I, p. 123. La rancune de Pelletan était déjà ancienne. En 1785, il s'était mis sur les rangs pour obtenir la place de Ferrand, et s'était vu préférer Desault.

« observation longue et continue de la puissance et des effets de « la nature dans des circonstances semblables. Les noms d'Anel « et de Desault ont été exhumés dans l'espoir de rabaisser le « mérite, le génie de M. Hunter. Ils ont, au contraire, rendu son « nom plus illustre ! »

Ainsi, Hunter n'avait lu ni Anel, ni Heister, ni Planque, ni le *Journal de Trévoux*, ni Bertrandi, ni Plenck, ni les *Commentaires de Bologne*, ni les *Dissertations* de Verbrugge et de Weltin qui venaient pourtant d'être réimprimées dans la collection de Lauth sur les anévrysmes, et M. Guthrie trouve que cette ignorance est de nature à rendre son nom plus illustre. Cette illustration paraît plus grande encore quand on songe que Desault ne fit qu'une *expérience*, tandis que l'opération de Hunter était basée sur un *solide raisonnement.* On a vu plus haut cependant que Desault fut loin d'être dirigé par l'empirisme, et que le raisonnement de Hunter fut loin d'être solide. Je n'hésite pas à dire que le premier malade de Desault fut incomparablement mieux opéré que le premier malade de Hunter. Desault fit une incision longue en tout de *deux pouces;* Hunter mit la gaîne des vaisseaux fémoraux à nu dans une étendue de trois *pouces*, ce qui suppose une très-longue incision (1); Desault ne lia que l'*artère;* Hunter lia en même temps la *veine* fémorale; Desault ne fit qu'*une* ligature et se borna à laisser dans la plaie un fil d'attente; Hunter étreignit les vaisseaux en *quatre points différents,* avec des fils *peu serrés*, en se basant sur ce raisonnement solide « qu'il valait mieux comprimer une grande étendue de « l'artère que de faire une forte striction sur un seul de ses « points. » Desault, il est vrai, fit la ligature près du sac, et Hunter la fit un peu plus haut, en se basant sur un autre raisonnement tout aussi solide qui devait le mettre à l'abri de l'hémorrhagie; moyennant quoi le malade de Desault n'eut pas d'hémorrhagie, tandis que celui de Hunter en eut une *considérable.* Le malade de Desault eut un abcès dans le jarret; celui de Hunter en eut plusieurs dans la cuisse. Finalement, les deux opérés guérirent : celui de Desault mourut au bout de *onze mois* d'une nécrose de l'extrémité *inférieure* du tibia, affection tout à fait

(1) Assalini, qui assista à l'opération, dit que l'incision était longue de cinq pouces (*Manualé di chirurgia,* Napoli, 1819, in-8, p. 205).

indépendante de la première; celui de Hunter survécut quatre mois de plus et on ne sait pas de quoi il mourut. De tout cela, il résulte qu'un malade atteint d'anévrysme poplité ferait mieux de se soumettre à l'*expérience* de Desault qu'aux *solides raisonnements* de John Hunter.

Loin de moi la pensée de chercher à diminuer la gloire du grand Hunter, dont l'infatigable génie a exercé une influence si considérable sur les destinées de la science. L'Angleterre s'enorgueillit à juste titre d'avoir produit cet homme surprenant, que je considère pour ma part comme le principal créateur de la physiologie pathologique. Hunter est assez riche de son propre fond pour pouvoir se passer de la dépouille des autres.

Or, il est facile de démontrer que la grande méthode découverte par Anel ne peut, sous aucun prétexte, recevoir le nom de Hunter.

Ce n'est pas Hunter qui a eu l'idée hardie de remplacer par une simple ligature la cruelle opération des anciens, et de laisser ensuite la tumeur se dissiper d'elle-même : cette idée appartient à Anel.

Ce n'est pas Hunter qui a eu le mérite de mettre le premier cette idée à exécution : Anel, Leber, van Hespel, Desault et le chirurgien dont parle Bertrandi l'avaient précédé dans cette voie ; la ligature avait été appliquée au moins six fois avant lui, et avait fourni au moins quatre succès.

Ce n'est pas Hunter qui a eu la pensée de généraliser la méthode qu'Anel avait créée pour le traitement des anévrysmes du coude, et d'en étendre l'application aux anévrysmes des autres régions du corps : Leber, avant lui, avait traité par la simple ligature un anévrysme de l'artère temporale, et Desault un anévrysme de l'artère poplitée.

Ce n'est pas Hunter qui a eu le courage d'attaquer, pour la première fois, les grands anévrysmes par cette méthode : Desault avait déjà osé entreprendre la cure d'un anévrysme poplité, et il avait réussi.

Ce n'est pas Hunter qui a reculé les bornes de la médecine opératoire en rendant accessibles à la chirurgie les anévrysmes réputés incurables jusqu'alors : cette gloire était réservée aux Abernethy et aux Astley Cooper. « Pendant la vie de Hunter, dit « Hodgson, cette méthode fut bornée à la ligature de l'artère

« fémorale pour la guérison des anévrysmes poplités et fémo-
« raux (1). »

Ce n'est pas Hunter, enfin, qui a découvert le mode d'action de la ligature sur les parois artérielles. Les travaux de l'illustre observateur anglais sur ce sujet difficile, n'ont pas fait avancer la science; ils l'ont fait reculer, au contraire, puisque le rôle du caillot obturateur, si bien décrit par J.-L. Petit, a été méconnu par l'école de Hunter, et n'a été retrouvé que par les expérimentateurs du XIXe siècle.

Sur quoi se basent donc les chirurgiens anglais pour donner à la méthode d'Anel le nom d'opération huntérienne? C'est Hunter, disent-ils, qui a fait connaître le mode d'action de la ligature sur les anévrysmes. — Fort bien; il a donné une théorie, mais depuis quand l'homme qui découvre la théorie d'un phénomène est-il considéré comme l'inventeur de ce phénomène? Harvey, en démontrant la circulation, a le premier donné la théorie de la saignée. Direz-vous qu'il a inventé la saignée? J. L. Petit a le premier connu le rôle des caillots hémostatiques; direz-vous que c'est lui qui a inventé l'hémostatique chirurgicale? D'ailleurs, voyez où cela vous conduirait : Hunter a ébauché une théorie de la ligature; et si par hasard, comme j'espère le démontrer, cette théorie est inexacte, il faudra donc que la méthode d'Anel change encore une fois de nom? — Mais, dit-on encore, c'est Hunter qui a trouvé le meilleur *procédé* en appliquant la ligature à quelque distance du sac. — Il est vrai que ce procédé est meilleur en soi que celui de Desault; mais le procédé de Scarpa, qui s'applique plus haut encore, a reçu aujourd'hui la préférence, et la méthode d'Anel s'appellera donc *méthode de Scarpa*, jusqu'à ce qu'un autre chirurgien ait démontré les avantages d'un autre point d'élection? — Enfin, ajoute-t-on, ce sont les travaux de Hunter qui ont fait pénétrer dans la pratique générale la méthode de la ligature. — Cela est parfaitement certain, et c'est pourquoi le nom de Hunter sera inséparable de l'histoire de la méthode d'Anel. Mais une méthode doit porter le nom de celui qui l'invente et non de celui qui la vulgarise, et on n'attend pas, pour la baptiser, qu'elle ait triomphé de ses rivales. Pendant soixante-

(1) HODGSON, *Malad. des artères et des veines*, trad. fr, T. I, p. 268.

quinze ans, de 1710 à 1785, tous les auteurs ont désigné la ligature sous le nom de méthode d'Anel, *methodus Anelii, metodo aneliano*; à cette époque, la ligature était dédaignée et méconnue. Anel, de son vivant, porta la peine de sa découverte; il fut accusé d'ignorance et de mauvaise foi; puis, Molinelli et Bertrandi réfutèrent sa méthode sans ménagement. Personne alors ne lui enviait la gloire d'avoir ouvert une voie nouvelle. Mais un jour est venu où cette méthode proscrite a été acceptée comme un immense bienfait; il s'est trouvé qu'Anel avait devancé son siècle, qu'il avait eu raison contre les préjugés de ses contemporains. Alors, pour le récompenser de ce trait de génie, on l'a dépouillé de sa découverte, et on en a fait honneur à un de ceux qui en avaient profité! *Sic vos non vobis.*

On me pardonnera peut-être la longueur de ce plaidoyer, en raison de l'importance de la cause. J'ai tenu à faire passer toutes les pièces sous les yeux du lecteur, au risque de reproduire des arguments qui ont déjà été habilement présentés par M. Velpeau (1), mais qui n'ont pas réussi à convertir les savants d'une nation si longtemps rivale de la nôtre. Il serait temps cependant que le sentiment de la justice prît la place de ces mesquines considérations de nationalité qui sont indignes de la véritable science.

Telle fut l'origine de la grande méthode qui a dominé, depuis la fin du XVIII[e] siècle, toute la thérapeutique des anévrysmes. Malgré l'inévitable opposition des conservateurs du passé, la ligature, déjà triomphante en Angleterre, fut bientôt adoptée en Italie, grâce aux efforts de Palletta, de Vacca et surtout du célèbre Scarpa. — En France, le progrès se fit avec plus de lenteur. Une sorte de fatalité fit échouer la plupart des opérations d'anévrysme exécutées suivant la méthode nouvelle par les chirurgiens les plus éminents de notre pays. « Le malade de Chopart, celui de « Guérin et les deux malades de Vernet succombèrent. Deschamps « fut plus heureux et sauva deux opérés sur trois, — mais Pelle- « tan, de 1795 à 1801, perdit trois malades sur quatre, et l'en- « semble de ces faits permit de croire que la méthode de la liga- « ture était aussi meurtrière que l'opération par l'ouverture du

(1) VELPEAU. *Médecine opératoire*, 2[e] édit. Paris, 1839, in-8°, T. II, p. 81.

« sac, si même elle ne l'était pas davantage (1). » J'emprunte ces paroles à Ph.-J. Roux, qui commençait alors ses études et qui vit peu à peu la précieuse méthode d'Anel tomber dans un discrédit à peu près complet. Pendant les quinze premières années de ce siècle, la ligature ne fut exécutée en France qu'un petit nombre de fois. Le bruit des succès remarquables que les chirurgiens anglais obtenaient à cette époque ne parvenait pas jusqu'à nous : le blocus continental arrêtait sur nos frontières les fruits de la science, aussi bien que ceux de la terre et de l'industrie. La traduction française de l'ouvrage de Scarpa ne réussit pas à vaincre d'injustes répugnances; les ingénieuses tentatives de A. Dubois sur la ligature graduelle firent naître un instant des espérances qui ne durèrent pas longtemps; et le hasard voulut précisément qu'à la même époque, la méthode de l'ouverture du sac, ordinairement si funeste, fournît, entre les mains de Boyer, une belle série de succès. Ainsi s'expliquent les hésitations qui retardèrent, en France, le triomphe de la ligature. Mais, au mois de novembre 1814, Roux lia heureusement l'artère fémorale dans un cas d'anévrysme poplité. Il opéra de la même manière, le 19 juin 1815, un second malade qui guérit comme le précédent. Trois jours plus tard, l'abdication de Napoléon rendait la paix à l'Europe. Les relations scientifiques, si longtemps brisées entre la France et l'Angleterre, ne tardèrent pas à se rétablir. On apprit alors avec étonnement que les anévrysmesi nguinaux, ceux de la carotide et de la sous-clavière avaient cessé d'être incurables; qu'Abernethy avait osé lier l'artère iliaque externe (2), Astley Cooper, la carotide (3), Stevens, l'iliaque interne (4); que Ramsden avait saisi la sous-clavière en dehors des scalènes (5) et que Colles n'avait pas craint d'appliquer une ligature sur le même vaisseau en dedans des scalènes (6). Ces opérations hardies n'avaient pas toujours été couronnées de succès, mais elles avaient mis en évidence les

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale.* Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 89.

(2) En 1796. Abernethy. *Surgical Observations on the Local Diseases and on Aneurism,* 8th edit. Lond., 1826, in-8°, p. 300.

(3) En 1805. *Med. Chirurg. Transactions,* vol. I, p. 1 et 222.

(4) En 1812. *Med. Chirurg. Transactions*, vol. V, p. 422.

(5) En 1809. *Practical Observ. on Sclerocele, with four Cases of Operation or Aneurism,* p. 276 (cité par Sam. Cooper).

(6) En 1811. *Edinburgh Medical and Surgical Journal*, 1815, vol. XI, p. 2.

ressources presque inépuisables de la circulation collatérale et prouvé que la méthode d'Anel était capable de guérir un grand nombre d'anévrysmes inaccessibles à la méthode ancienne. Sur ces entrefaites, Breschet traduisit le beau livre d'Hodgson, qui acheva de convaincre les plus incrédules. Puis, on apprit que M. Valentine Mott, de New-York, avait reculé plus loin encore les limites de la médecine opératoire; qu'un malade à qui ce chirurgien avait lié le tronc brachio-céphalique, n'avait pas survécu moins de vingt-six jours à cette effrayante opération, et que pendant tout ce temps la nutrition du membre thoracique droit n'avait pas été compromise (1); que le même opérateur avait lié avec un succès complet l'artère iliaque primitive (2); qu'enfin Astley Cooper, plus audacieux encore, n'avait pas reculé devant la ligature de l'aorte abdominale (3).

Toutes ces conquêtes brillantes, dues à l'extension de la méthode d'Anel, mirent en évidence la supériorité de cette méthode qui depuis lors a régné presque sans partage sur la thérapeutique des anévrysmes.

Le triomphe de la ligature a été légitime, et si une chose doit nous étonner, c'est qu'il n'ait pas été plus prompt. La routine seule pouvait faire hésiter entre cette opération qu'on appelait la *méthode moderne*, et l'ouverture du sac qu'on appelait la *méthode ancienne*. Lorsque ces hésitations ont cessé, on a pu croire un instant que la thérapeutique des anévrysmes touchait à la perfection. Mais si la ligature, comparée à la méthode des anciens, mérite d'être considérée comme excellente, il n'en est plus de même lorsqu'on l'examine en elle-même, lorsqu'on en étudie la valeur absolue. Les espérances qu'elle avait fait concevoir ne se sont pas réalisées, et il a bien fallu reconnaître que cette opération était encore une des plus graves de la chirurgie. Les relevés statistiques ont prouvé qu'elle donnait la mort presque une fois sur trois. Je citerai plus loin ces statistiques, mais le moment n'est pas venu de porter un jugement sur la méthode d'Anel;

(1) *The Medical and Surgical Register of New-York Hospital*, by J. Watts, Val. Mott, and Al. Steven. New-York, 1818, in-8°, vol. I, p. 8, trad. dans *Græfe's und Walther's Journal der Chirurgie*. Berlin, 1822, Bd III, s. 569, in-8°.

(2) *American Journal of Med. Sciences*, nov. 1827, et *Journal univ. des sciences méd.*, 1828, t. XLIX, p. 220.

(3) A. COOPER and B. TRAVERS. *Surgical Essays*, 3rd edit. Lond., 1818, in-8°, p. 113.

avant d'en venir là, je dois commencer par étudier le mode d'action de la ligature sur les anévrysmes, et par chercher les causes des accidents qu'elle produit.

§ III. APPLICATION DE LA MÉTHODE D'ANEL.

J'ai déjà annoncé que je ne décrirais pas le manuel opératoire de la ligature. Les motifs de cette abstention ont été exposés plus haut (1). Je me bornerai à dire que, dans cette opération, il faut lier l'artère, toute l'artère, et rien que l'artère, en produisant sur les tissus voisins le moins de délabrement possible. J'ajouterai si on veut que les ligatures fines, capables de couper du premier coup les deux tuniques artérielles internes, doivent recevoir la préférence, comme exposant moins que les ligatures plates et que les divers procédés de compression immédiate, aux hémorrhagies consécutives.

On a cru pouvoir éviter quelques-uns des accidents de la ligature en interceptant le cours du sang dans les artères d'une manière graduelle ou d'une manière passagère. De là deux procédés : la *ligature graduelle* et la *ligature temporaire,* dont l'histoire ne peut être séparée de l'étude des anévrysmes. J'aurai donc à m'occuper de ces deux procédés, mais ils trouveront mieux leur place dans le paragraphe suivant, lorsque j'étudierai les accidents auxquels ils ont la prétention de remédier.

Cela posé, on peut appliquer la méthode d'Anel de deux manières bien différentes ; on peut lier l'artère immédiatement au-dessus du sac, suivant le *procédé d'Anel*, ou à quelque distance du sac, suivant le *procédé de Hunter*.

Ce dernier procédé a été imaginé pour le traitement de l'anévrysme poplité, mais il est applicable à beaucoup d'autres anévrysmes. Ceux qui en ont généralisé l'emploi n'ont fait que mettre en pratique les préceptes de John Hunter. Lier l'humérale au milieu du bras pour guérir un anévrysme du coude, ou lier l'extrémité inférieure de l'artère fémorale pour guérir un anévrysme du jarret, c'est appliquer la même idée, et par conséquent c'est faire la même chose. Après cela, il importe assez peu qu'on s'éloigne un peu plus ou un peu moins de la poche ané-

(1) *Voy.* plus haut, page 440.

vrysmale. Ainsi Scarpa, ayant suivi et développé l'idée de Hunter, a choisi le sommet du triangle inguinal comme point d'élection de la ligature, dans tous les cas d'anévrysme de la jambe ou du jarret. Ce point d'élection est préférable, à quelques égards, à celui de John Hunter; néanmoins les deux opérations reposent sur le même principe, et celle de Scarpa constitue seulement un sous-procédé du procédé général de Hunter.

Le procédé d'Anel est applicable au traitement de tous les anévrysmes opérables, quoique dans certaines régions il soit d'une exécution difficile. On croit à tort que ce procédé est abandonné. Les anévrysmes inguinaux et iliaques, ceux de la sous-clavière et de la carotide sont très-souvent opérés de cette manière, et on peut dire que la plupart des conquêtes modernes de la chirurgie des anévrymes ont été dues à l'application du procédé d'Anel. Celui de Hunter est beaucoup moins général; mais il est d'une exécution beaucoup plus facile, parce qu'il s'adresse à une région parfaitement saine dont tous les rapports sont conservés.

Ces deux procédés ont des avantages et des inconvénients respectifs; leur action sur les anévrysmes n'est pas toujours exactement la même; mais ils ne diffèrent pas assez pour qu'il soit nécessaire de les étudier isolément. Au surplus, la différence réelle qui les sépare n'est point celle que les écoles de Hunter et de Scarpa ont fait valoir. Quoi qu'on en ait dit, la structure des parois artérielles est le plus souvent respectée au voisinage des anévrysmes externes; dans les cas où il en est autrement, nul ne peut savoir jusqu'où s'étend l'altération de ces parois, et, quel que soit le procédé que l'on adopte, on est exposé à tomber sur une artère malade. Puis, sans nier que certaines lésions ne puissent rendre les artères impropres à supporter la ligature, je dois dire qu'on a beaucoup exagéré l'influence de ces lésions; que l'oblitération s'effectue au moyen d'un caillot et non au moyen d'une sécrétion produite par l'inflammation des parois artérielles; que celles-ci peuvent être très-malades sans que cela nuise à la formation du caillot obturateur; qu'enfin les hémorrhagies consécutives, si communes avant, pendant et après la chute du fil, ont leur cause dans le défaut de plasticité du sang, dans le voisinage des collatérales et dans le calibre du vaisseau lié, bien plus que dans la section prématurée de la tunique celluleuse. Lorsque les

artères sont malades la tunique celluleuse est presque toujours intacte ; qu'importe dès lors que les deux tuniques internes soient plus sécables qu'à l'état normal, puisqu'on se propose de les couper dès le premier jour, et que dans ce but on préfère les ligatures rondes aux ligatures plates ? Toute la doctrine de Hunter et de Scarpa repose donc sur une fausse théorie de l'oblitération artérielle, et il est assez singulier que les modernes, en rejetant la théorie, aient conservé la doctrine. Pour ma part, la lecture d'un grand nombre d'observations m'a convaincu que le procédé d'Anel n'est pas plus souvent suivi d'hémorrhagie que le procédé de John Hunter ; s'il y avait une différence, elle serait plutôt en faveur du procédé d'Anel, et ce sont des considérations d'un ordre tout différent qui me serviront de base pour établir un parallèle entre ces deux procédés. Tous deux agissent de la même manière sur les parois artérielles ; et s'ils diffèrent l'un de l'autre à quelques égards, c'est par leur action sur la poche anévrysmale et sur la circulation générale du membre.

Dans le procédé d'Anel, on ne laisse aucune collatérale entre la ligature et le sac ; dans le procédé de Hunter, au contraire, la portion d'artère comprise entre ces deux limites émet en général une ou plusieurs branches de calibres variables, capables de ramener dans l'anévrysme une certaine quantité de sang, par le moyen des anastomoses. La distance qui existe entre le sac et la ligature n'exerce par elle-même aucune influence ni sur la tumeur, ni sur la circulation générale du membre. Tout dépend de la présence ou de l'absence de collatérales intermédiaires, de leur nombre, de leur calibre et de leurs connexions.

Cette distinction que j'établis entre le procédé d'Anel et celui de Hunter demande toutefois quelques explications. Quelquefois, l'artère anévrysmatique n'émet aucune collatérale dans une grande étendue au-dessus du sac, et il peut se faire alors que le procédé de Hunter agisse de la même manière que celui d'Anel. Par exemple, lorsqu'on opère un anévrysme de l'extrémité inférieure de l'iliaque externe, nécessitant l'application d'une ligature au-dessus de l'origine de la circonflexe et de l'épigastrique, on peut placer à volonté le fil constricteur immédiatement au-dessus du sac, ou plus haut sur le milieu de l'artère, ou plus

haut encore, à une distance raisonnable de son origine; quel que soit le parti auquel on s'arrête, qu'on pratique l'incision de Bogros, ou celle d'A. Cooper, ou celle d'Abernethy, cela ne change en rien les effets de la ligature, parce que, dans tout ce trajet, l'iliaque externe n'émet aucune branche collatérale. J'en puis dire autant de la ligature de la carotide primitive, pratiquée un peu plus haut ou un peu plus bas, pour guérir les anévrysmes de la partie supérieure de ce vaisseau. Les descriptions de la médecine opératoire peuvent établir des distinctions entre ces divers cas; mais la physiologie pathologique doit les rapprocher les uns des autres et les faire rentrer dans la même étude générale, puisqu'en définitive les opérations doivent être classées d'après leur mode d'action et non d'après leur mode d'exécution.

C'est pourquoi, sans m'inquiéter du lieu où on place les ligatures, je diviserai les applications de la méthode d'Anel en deux catégories, celles qui laissent, et celles qui ne laissent pas de collatérales entre l'anévrysme et le fil constricteur. Je ferai rentrer toutes les opérations de la première catégorie dans le procédé d'Anel, et le procédé de Hunter n'embrassera que celles de la deuxième catégorie.

On m'objecte peut-être que je détourne ces deux désignations de leur signification primitive, et que la question des collatérales intermédiaires n'a préoccupé ni Anel ni Hunter. Cela est certain; mais il ne s'agit pas de savoir ce que les deux chirurgiens ont voulu faire, il s'agit de savoir ce qu'ils ont fait. Or, Anel n'a pas laissé de collatérale; Hunter, au contraire, en a laissé. Et, puisqu'aujourd'hui je classe pour la première fois les procédés d'après leur mode d'action, je suis autorisé à donner le nom d'Anel à celui de ces procédés qu'Anel a mis le premier en usage, et le nom de Hunter à celui que Hunter a conseillé et exécuté.

Cela posé, le procédé d'Anel et celui de Hunter agissent l'un et l'autre en faisant déposer des caillots dans le sac. Ces caillots, quelle qu'en soit la nature, se comportent comme ceux des guérisons spontanées, et se prolongent presque constamment dans le tronc de l'artère adjacente, qu'ils oblitèrent. Je reviendrai tout à l'heure sur ce point. Mais je dois procéder par ordre, et j'aborderai d'abord une question sur laquelle tous les praticiens

ne sont pas d'accord. A quelle époque convient-il de traiter les anévrysmes par la ligature?

On a dit pendant longtemps qu'il fallait attendre que l'anévrysme eût acquis un certain volume, et Samuel Cooper a connu un chirurgien qui trouvait les anévrysmes gros comme un œuf de poule trop petits pour être opérés (1). C'était la crainte de la gangrène qui faisait ainsi différer la ligature. On espérait que la tumeur, en s'accroissant, comprimerait lentement l'artère, y gênerait un peu le cours du sang et ferait développer les collatérales. Mais cette expectation est très-nuisible; elle permet à l'anévrysme d'altérer profondément les parties molles et les os. D'ailleurs, elle ne diminue en rien les chances de la gangrène, ainsi que l'expérience l'a démontré, et elle accroît beaucoup les chances de l'inflammation consécutive et de la rupture du sac, attendu que ces derniers accidents sont d'autant plus à craindre que la capacité de l'anévrysme est plus considérable.

Déjà Hodgson avait posé en principe qu'il fallait au contraire opérer les anévrysmes le plus tôt possible (2). Samuel Cooper a insisté à son tour sur cette idée (3) à laquelle la pratique de M. Laugier est venue donner une nouvelle confirmation (4).

Toujours poussés par la crainte de la gangrène, et par le désir de faire dilater les collatérales, les auteurs ont encore conseillé de préparer la région malade à l'opération en opposant un obstacle partiel au cours du sang au moyen d'une compression préparatoire. Cette idée prit naissance plus de trente ans avant le triomphe de la ligature. Déjà, en 1757, William Hunter avait parlé de cette compression qu'il proposait d'appliquer directement sur la tumeur anévrysmale (5). En 1774, Sue le jeune recommanda d'exercer la compression préparatoire *sur l'artère qui se rend à la tumeur* et non sur la tumeur elle-même (6). Enfin, après que la méthode ancienne eut fait place à la méthode d'Anel, plusieurs chirurgiens conseillèrent encore de faire précéder la ligature d'une compression préparatoire exécutée suivant

(1) Sam. Cooper. *Dict. de chirurg.*, tr. fr., T. I, p. 117. Paris, 1826, in-8°.
(2) Hodgson. *Malad. des artères et des veines*, tr. fr. Paris, 1819, T. I, p. 351.
(3) Sam. Cooper, *loc. cit.*
(4) Laugier. *Bulletin chirurgical*, mai 1841, vol. II, p. 374.
(5) *Medical Observations and Inquiries.* Lon., 1757, in-8°, vol. I, p. 352.
(6) *Journal* dit *de Vandermonde*, 1776, T. XLVI, p. 175.

le précepte de Sue, et Louis Piet fit de cette question l'objet de sa dissertation inaugurale (1).

Les modernes ont entièrement abandonné l'idée de Sue, et ceux même qui ont adopté la compression indirecte comme moyen *curatif* de l'anévrysme, ont renoncé à l'employer comme moyen *préparatoire* à la ligature. Quelques-uns sont allés jusqu'à dire que la compression préalable, en dilatant les collatérales, rendait la ligature plus incertaine dans ses résultats, et les plus indulgents se sont contentés de répondre qu'elle ne modifiait en rien les effets de la ligature ultérieure. Les faits nombreux que j'ai recueillis et analysés m'ont conduit à une toute autre conclusion. La léthalité de la ligature qui, dans les conditions ordinaires, flotte entre le tiers et le quart du chiffre total des opérés, descend au-dessous d'un huitième lorsqu'une compression indirecte préalable a été exécutée pendant quelque temps. La gangrène, en particulier, n'a jamais été observée dans les cas où la compression préalable a été maintenue pendant plus de huit jours (2). Je pense donc, qu'avant de recourir à la ligature, on doit employer la compression indirecte toutes les fois qu'elle est applicable, à condition, bien entendu, qu'il n'y ait aucune complication propre à rendre l'opération urgente.

Je ne m'occuperai pas ici des indications de la méthode d'Anel. Cette étude ne pourra être faite avec fruit que lorsque j'établirai un parallèle entre cette méthode et ses rivales. Mais je dois dire quelques mots de certaines circonstances qui ont été considérées comme des contre-indications.

L'existence concomitante d'un anévrysme interne est une contre-indication formelle à l'opération de la ligature, à moins qu'il ne s'agisse de lier un vaisseau de très-petit calibre. La suppression brusque du cours du sang, dans une artère de quelque importance, produit sur le reste du système artériel une distension capable d'amener la rupture des anévrysmes internes, et la vive émotion qu'éprouvent les malades au moment de l'opération,

(1) L. Piet. *Essai sur l'emploi de la compression, comme moyen préparatoire à l'opération de l'anévrysme.* Paris, an XI (1803), thèse in-8°.

(2) Je citerai plus loin, quand j'étudierai les effets de la compression indirecte, les chiffres et les observations qui m'ont conduit à la constatation de ce fait. — *Voy.* plus loin, chap. XIX, § 6, *in fine*.

suffit quelquefois à elle seule pour donner lieu à ce fâcheux accident. Plusieurs malades ont ainsi succombé tout à coup entre les mains des chirurgiens, avant même que l'opération fût terminée (1). D'autres fois, la rupture de l'anévrysme interne survient quelques jours seulement après la ligature, et s'explique encore par l'obstacle que le sang artériel rencontre au niveau du fil. L'influence de la ligature sur la rupture des anévrysmes internes est mise en évidence par un fait de M. O'Shaugnessy, de Calcutta. Ce chirurgien prit pour un anévrysme de la carotide un anévrysme de l'aorte qui faisait saillie sur le côté de la trachée. Dès lors, il crut devoir lier la carotide à sa partie supérieure, suivant la méthode de Brasdor. Le septième jour, le malade mourut subitement; l'anévrysme de l'aorte s'était rompu dans le médiastin (2).

Lorsqu'il y a chez le même malade deux anévrysmes externes, cela ne constitue pas une contre-indication à l'opération de la ligature. Les anévrysmes doubles sont quelquefois superposés et susceptibles d'être maîtrisés par une seule ligature. Par exemple, la ligature de l'iliaque externe a guéri plusieurs malades atteints à la fois d'anévrysme inguinal et d'anévrysme poplité du même côté (3). Mais quand les anévrysmes ne sont pas situés sur le trajet du même tronc artériel, deux opérations deviennent nécessaires. C'est ce qui a lieu dans les cas assez fréquents où il y a un anévrysme dans chaque jarret. Beaucoup de malades ont ainsi été sauvés par la ligature successive des deux fémorales. Lorsqu'on se décide alors à employer la ligature, on doit toujours commencer par l'opération la plus urgente, et attendre que le malade soit guéri de la première ligature avant de pratiquer la seconde. En exécutant les deux opérations le même jour, on imprimerait à la circulation une secousse trop violente, qui pourrait devenir mor-

(1) *Voy.* entre autres les deux faits cités par Hodgson, *Malad. des art. et des veines*, trad. fr., T. I, p. 408.

(2) *Voy.* plus haut, p. 305. — *Dublin Med. Press*, 5th oct. 1843, et *Gaz. méd. de Paris*, mai 1843, p. 289.

(3) Dans le tableau de M. Norris sur la ligature de l'iliaque externe, on trouve quatre cas où cette opération a été faite sur des malades atteints à la fois d'anévrysme inguinal et d'anévrysme poplité du même côté. Les malades de MM. Newbrigging (nº 23), Wright (nº 50) et James (nº 104) ont guéri; celui de M. Fowler (nº 112) est mort le trentième jour, par suite de la gangrène du membre. — G. Norris. *On Tying the Iliac Arteries*, dans *American Journal of Med. Sc.*, 1847, vol. XIII, p. 13 et sq.

telle, et qui pourrait même favoriser le développement d'un anévrysme interne. En effet, l'existence simultanée de deux anévrysmes est en général liée à une sorte de diathèse du système artériel. Souvent, en pareil cas, les tuniques de l'aorte sont altérées, et disposées à subir une dilatation anévrysmale dont on activerait beaucoup la formation en arrêtant brusquement la circulation dans deux artères importantes.

La crainte des conséquences que peut avoir la distension du système artériel produite par la ligature d'une grosse artère, a conduit quelques chirurgiens à préparer les malades en les soumettant, avant l'opération, à quelques moyens dérivés de la méthode de Valsalva. On a conseillé la diète, une ou plusieurs saignées, et la digitale à l'intérieur. Mais on a objecté, contre ce précepte, qu'en diminuant l'impulsion du sang, on rendait plus difficile la dilatation des collatérales, circonstance propre à favoriser la production de la gangrène. Je pense, pour ma part, que ces moyens préparatoires ne doivent être employés que fort rarement. Avant de se décider à pratiquer la ligature, il faut ausculter et percuter attentivement la poitrine, explorer l'aorte abdominale ; si on reconnaît l'existence d'un anévrysme interne, l'opération est contre-indiquée. Dans le cas contraire, on n'a pas besoin de soumettre le malade à un traitement débilitant qui aurait des inconvénients réels. Si, après l'opération, il survient, du côté de la tête ou de la poitrine, des symptômes résultant de la distension trop grande du système artériel, dont l'étendue n'est plus en proportion avec l'énergie du cœur, il est toujours temps d'ouvrir la veine et d'administrer la digitale. Ceci dit sur les préliminaires de la ligature, étudions les effets de la méthode d'Anel.

§ IV. EFFETS ET MODE D'ACTION DE LA MÉTHODE D'ANEL.

Ces effets sont relatifs aux modifications que la ligature fait subir : 1° à l'artère liée et aux parties environnantes; 2° à la circulation générale du membre ; 3° à la tumeur elle-même.

Je laisse à dessein de côté tout ce qui se rattache aux effets de la ligature d'une grosse artère sur l'ensemble de l'organisme, tels que la secousse générale, la fièvre, l'irritation dite nerveuse, les congestions viscérales, etc. Ces phénomènes appartiennent à l'his-

toire de la ligature en général, et n'offrent rien de particulier lorsque la ligature est appliquée au traitement des anévrysmes.

1° Action de la méthode d'Anel sur l'artère liée et sur les parties environnantes.

Les effets directs de la ligature sur l'artère, n'offrent pas grand'chose de spécial, et je ne les étudierai pas en détail pour des motifs qui ont déjà été exposés. Pour ce qui regarde les hémorrhagies consécutives, je me bornerai à rappeler qu'un caillot fibrineux se dépose dans l'artère, au-dessus et au-dessous de la ligature, jusqu'au niveau de la première collatérale; que le fil se détache au bout d'un temps variable après avoir coupé lentement l'artère, et que la chute de ce fil est très-souvent précédée, accompagnée ou suivie d'hémorrhagies dites consécutives, fournies soit par le bout supérieur, soit par le bout inférieur. Ces hémorrhagies, contre lesquelles la compression exercée directement dans le fond de la plaie, échoue très-souvent, et qu'on n'arrête pas toujours en pratiquant sur l'artère une nouvelle ligature à quelque distance au-dessus de la première, constituent l'un des accidents les plus redoutables de la méthode d'Anel, et causent la mort d'un grand nombre d'opérés. Je pense, pour ma part, qu'il sera possible à l'avenir d'en diminuer la gravité, en tamponnant la plaie avec des boulettes de charpie imbibées de perchlorure de fer, et en y joignant, lorsque cela est possible, une *compression indirecte* exercée pendant plusieurs jours sur la partie supérieure de l'artère, à l'aide d'un des appareils modernes qui seront décrits plus loin (1). S'il s'agit, par exemple, d'une hémorrhagie consécutive à une ligature appliquée sur la partie moyenne de la fémorale, on s'en rendra maître immédiatement en faisant comprimer complétement ce vaisseau sur la branche du pubis par le doigt d'un aide. On introduira aussitôt dans la plaie de la ligature quelques gouttes de perchlorure de fer à 15° ou 20° et un tampon de charpie imbibé du même liquide. On ne reculera pas, s'il le faut, devant un léger débridement destiné à rendre plus facile l'accès du vaisseau qui fournit le sang. Des bourdonnets de charpie sèche seront alors placés au-dessus du premier tampon, jusqu'à ce que la plaie en soit entièrement remplie, et on soutiendra

(1) *Voy.* chap. XIX, § 5.

le tout pendant dix minutes ou un quart d'heure au moyen d'une compression exercée directement avec le doigt. Au bout de ce temps, et avant d'abandonner la compression directe, on remplacera le doigt de l'aide qui maîtrise l'artère sur le pubis, par un tourniquet convenable, puis on soutiendra les tampons de charpie avec quelques tours de bande. Je pense qu'en agissant ainsi, on pourra arrêter la plupart des hémorrhagies consécutives, de celles au moins qui laisseront au chirurgien le temps d'arriver auprès du malade.

Un autre accident, moins commun, mais plus grave que l'hémorrhagie consécutive, est la phlébite purulente de la veine qui accompagne l'artère liée. Cette veine, souvent froissée pendant l'opération, reste toujours dénudée au fond d'une plaie dont la suppuration est à peu près inévitable, et il est bien facile de comprendre que, dans de pareilles conditions, elle s'enflamme fréquemment. La phlébite est une complication extrêmement grave en elle-même, et grave surtout dans le cas qui nous occupe, parce qu'elle occupe en général une veine très-volumineuse. Lorsqu'elle devient purulente, elle détermine une infection purulente bientôt suivie de mort. — Et lorsqu'elle se borne à faire oblitérer la veine par des caillots, elle oppose à la circulation du membre, déjà compromise par la ligature de l'artère, un obstacle nouveau qui favorise la production de la gangrène. C'est du moins l'opinion de M. Syme (1), et je me sens disposé à la partager. Je suis de ceux qui pensent que l'oblitération pure et simple d'une veine, même très-volumineuse, ne suffit pas pour déterminer le sphacèle des membres; mais les conditions ne sont plus les mêmes lorsque cet accident survient sur un membre déjà menacé de mortification.

La phlébite consécutive à la ligature des artères est beaucoup plus commune qu'on ne le croirait si on s'en rapportait à l'assertion de la plupart des auteurs. On a paru faire peu de cas de cet accident; c'est probablement parce que les descriptions de la ligature ont été faites et sont devenues classiques à une époque où on ne connaissait pas encore la phlébite. Je rappellerai pourtant que l'un des premiers faits connus d'infection purulente,

(1) *Archives générales de médecine*, sér. II (1837), T. XIII, p. 107.

suite de phlébite, fut observé en 1818, par Carmichael, de Dublin, sur un malade à qui ce chirurgien avait lié l'artère fémorale pour un anévrysme poplité. La veine fémorale, qui, il est vrai, avait été lésée pendant l'opération, était pleine de pus dans une grande étendue (1). Un fait analogue fut recueilli peu de temps après à Meath Hospital (Dublin) (2). J'ai, pour ma part, fait l'autopsie de deux malades morts de phlébite à la suite de la ligature, dans le service de Blandin. Roux, qui a opéré dans sa vie 19 anévrysmes poplités par la ligature de l'artère fémorale et qui sur ce nombre n'a pas perdu moins de 8 malades (3), a trouvé trois fois, à l'autopsie, la veine fémorale enflammée au niveau de l'opération (4). Je n'ai pas besoin de multiplier les exemples, et je crois ne pas m'écarter de la vérité en disant que la ligature des grosses artères expose à la phlébite presque autant que les grandes amputations.

Après ces deux graves accidents, l'hémorrhagie et la phlébite, j'en citerai un troisième, beaucoup moins sérieux et beaucoup moins connu; je veux parler de la névrite. J'en ai observé un exemple remarquable que je demande la permission de consigner ici, à cause de la rareté du fait :

12e Observation (inédite) (5).— *Anévrysme artério-veineux du pli du coude. — Ligature de l'humérale au tiers inférieur du bras. — Névrite du nerf médian. — Guérison de la plaie, mais l'anévrysme persiste.*

Victoire Brenu, âgée de 19 ans, entra à l'Hôtel-Dieu, salle Saint-Paul, no 5, le 13 septembre 1848, pour un anévrysme artério-veineux du coude gauche, consécutif à une saignée malheureuse. L'accident datait de neuf jours seulement : la tumeur, grosse comme une petite noix était le siége d'un souffle à double courant très-prononcé, qui s'entendait jusqu'au poignet, et jusqu'au milieu du bras; on sentait en outre un frémissement cataire qui se prolongeait le long des veines, jusqu'à plusieurs centimètres au-dessus et au-dessous de la cicatrice de la saignée. Les veines superficielles de l'avant-bras étaient très-dilatées.

(1) Rich. Carmichael. *On Venous Inflammation*, traduit dans *Journal universel des sciences médicales*. Paris, 1821, in-8°, T. XXII, p. 133.

(2) *Loc. cit.*, p. 137.

(3) Ph.-J. Roux, *Quarante années de pratique chirurgicale*. Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 210.

(4) *Loc. cit.*, p. 159 (obs. 25); — p. 164 (obs. 27); — p. 174 (obs. 29).

(5) J'ai donné un court extrait de cette observation dans ma thèse inaugurale : *De la propagation de l'inflammation*. Paris, 1849, p. 44.

Après avoir essayé pendant quelques jours la compression directe et les réfrigérants, Blandin se décida à lier l'artère humérale à cinq travers de doigt au-dessus de la tumeur.

L'opération fut pratiquée le 18 septembre 1848. La ligature tomba le septième jour ; une petite hémorrhagie survint aussitôt ; elle fut arrêtée sans difficulté au moyen d'un tourniquet appliqué pendant quelques heures sur la partie supérieure du bras. Elle ne reparut plus, et la plaie marcha promptement vers la cicatrisation. La malade allait très-bien, et n'éprouvait aucune douleur.

Le 5 octobre cependant, elle éprouva une sensation pénible dans l'avant-bras et dans la main. C'était d'abord un simple fourmillement. Le lendemain les doigts étaient le siége d'une véritable douleur. La pression sur la peau correspondante n'augmentait en rien la souffrance, mais la pression la plus légère exercée sur la plaie donnait une sensation de brûlure qui s'irradiait jusque dans les doigts. En interrogeant et examinant la malade avec plus de soin, je m'assurai qu'elle souffrait dans toute l'étendue des trois premiers doigts et dans la moitié externe du doigt annulaire ; la moitié interne de ce dernier doigt et la totalité de l'auriculaire n'étaient le siége d'aucune sensation anormale.

Le 7 et le 8 octobre il ne survint aucun changement. Le 9, la douleur se calma ; le lendemain elle avait disparu ; les doigts, qui la veille encore étaient douloureux, étaient maintenant engourdis.

Le 11, cet engourdissement s'était changé en une anesthésie presque complète, occupant rigoureusement le même siége que la douleur qui l'avait précédée, c'est-à-dire trois doigts et demi à partir du pouce. L'auriculaire et la moitié interne de l'annulaire avaient conservé intégralement leur sensibilité. Puis cette anesthésie se dissipa à son tour sans aucun traitement ; nous la constatâmes encore à la visite du 12 et du 13 octobre.

Le 15, la sensibilité était définitivement revenue à l'état normal.

Pendant tout ce temps, l'état général de la malade était resté excellent. Le 20 octobre, la plaie était complétement cicatrisée. La tumeur anévrysmale, toujours molle, réductible et pulsatile, était réduite au volume d'une petite noisette ; mais tous les caractères de la varice anévrysmale persistaient comme avant l'opération.

Blandin se proposait de pratiquer une deuxième opération, suivant la méthode ancienne, mais la malade, qui ne s'en souciait pas, avait hâte de faire un procès à la sage-femme qui lui avait piqué l'artère ; elle demanda donc sa sortie et quitta l'hôpital le 24 octobre 1848.

Il me semble certain que, dans le cas qui précède, l'inflammation provoquée par la ligature s'est propagée au nerf médian,

satellite de l'artère humérale. Cet accident n'a eu aucune gravité; mais il y a des cas où il pourrait entraîner des conséquences fâcheuses. Après la ligature de la carotide primitive, la névrite du nerf pneumo-gastrique serait de nature à produire des accidents sérieux, tels que l'aphonie et la dyspnée. A l'autopsie des malades qui ont succombé après avoir présenté ces symptômes, on a trouvé plusieurs fois que le nerf avait été lié avec l'artère; mais plusieurs fois aussi on a pu s'assurer qu'il n'était ni lié ni coupé, et je suis porté à croire qu'il était simplement enflammé. J'appelle sur ce détail l'attention de ceux qui feront ultérieurement des autopsies de ce genre.

La phlébite, l'hémorrhagie consécutive et la névrite ne sont pas les seuls accidents propres à la ligature; il y en a un quatrième, qui devient quelquefois fort dangereux; je veux parler des fusées purulentes qui se font dans la gaîne fibreuse commune des vaisseaux.

Je rappellerai enfin que l'application de la ligature sur une grosse artère peut donner lieu à la formation d'un nouvel anévrysme au niveau même du point étreint par le fil (1). Cette complication est fort rare, et paraît ne pouvoir se produire qu'à la la faveur d'une prédisposition spéciale. Mais c'est précisément sur les individus atteints d'anévrysmes que cette prédisposition existe et, quelque minimes que soient les chances de la formation d'un anévrysme secondaire, il est permis d'en tenir compte parce que cet accident dépend directement de la ligature et que les autres méthodes jouissent à cet égard d'une immunité complète.

Tels sont les accidents spéciaux provoqués par l'acte même de la ligature. Je n'ai pas besoin de dire que tous les accidents ordinaires des solutions de continuité, l'érysipèle, le phlegmon diffus, le tétanos, etc., peuvent avoir pour point de départ la plaie de l'opération, et joindre leurs chances fatales à celles qui menacent déjà le patient.

Je n'en dirai pas davantage sur les effets directs et locaux de la ligature; il serait superflu d'insister plus longtemps pour en faire ressortir toute la gravité. Je me bornerai à faire remarquer que ces effets dépendent de la nature même de l'opération que l'on

(1) *Voy.* plus haut, p. 38-42.

pratique, et non du procédé que l'on suit. Sous ce rapport, le procédé de Hunter ne vaut pas mieux que le procédé d'Anel. Peut-être même celui-ci expose-t-il un peu moins que celui-là aux hémorrhagies consécutives. Déjà Hodgson avait remarqué que cet accident redoutable était devenu plus commun depuis que le procédé de Hunter avait remplacé la méthode ancienne (1). L'explication qu'il en donnait était contestable ; j'attribuerai plutôt ce résultat à la circonstance d'une ligature placée plus près du cœur, et par conséquent sur une artère plus volumineuse. Dans le procédé de Hunter, on lie un vaisseau plus gros que dans le procédé d'Anel ; on accroît par conséquent, toutes choses égales d'ailleurs, les chances de l'hémorrhagie. Il y a une autre condition qui agit dans le même sens. A la suite du procédé de Hunter, l'hémorrhagie peut être fournie soit par le bout supérieur, soit par le bout inférieur ; l'observation ne l'a que trop souvent prouvé. Dans le procédé d'Anel, au contraire, le bout supérieur seul est disposé à laisser couler le sang, car le bout inférieur est protégé par un très-long caillot qui descend jusqu'au-dessous de l'anévrysme et qui ne peut céder que dans des cas tout à fait exceptionnels. — Je reconnais que ces raisons sont purement théoriques. Pour leur donner la sanction de l'expérience, il faudrait faire des relevés étendus dont la science ne possède pas et ne possèdera peut-être jamais les éléments. J'ai lu, il est vrai, un grand nombre d'observations relatives à des anévrysmes de toutes sortes opérés suivant le procédé d'Anel, et il en résulte pour moi que ce procédé, loin d'accroître la fréquence des hémorrhagies, semble plutôt la diminuer. Mais cette appréciation générale n'a pas une valeur rigoureuse. Il faudrait, pour chaque anévrysme en particulier, rassembler en deux séries un grand nombre d'opérations faites suivant les deux procédés que je compare, et cela n'est guère faisable, car il se trouve précisément que, pour chaque anévrysme, tantôt l'une, tantôt l'autre de ces séries, se réduit à des chiffres très-restreints. Par exemple, presque tous les anévrysmes poplités ont été opérés suivant le procédé de Hunter, presque tous les anévrysmes inguinaux et carotidiens suivant le procédé d'Anel. La comparaison n'est donc pas possible, et en

(1) HODGSON, *Malad. des artères*, etc., tr. fr., T. I, p. 305.

l'absence de documents cliniques précis, je suis obligé de laisser parler la théorie. Or, la théorie permet de croire que le procédé de Hunter expose un peu plus que le procédé d'Anel aux hémorrhagies consécutives. Il y a loin de là aux espérances conçues par Hunter qui imagina son procédé dans le seul but d'éviter cet accident.

En voilà bien assez sur les effets locaux et directs de la ligature. Parlons maintenant de l'influence qu'exerce cette opération sur la circulation et sur la nutrition des parties.

2° *Action de la méthode d'Anel sur la circulation et la nutrition.*

Les phénomènes que je vais étudier sont proportionnels à l'importance du vaisseau lié. Je prendrai pour type la ligature des artères *principales* des membres, telles que l'axillaire ou l'humérale pour le membre thoracique, la fémorale ou l'iliaque externe pour le membre abdominal.

L'application d'un fil constricteur sur les vaisseaux ne supprime pas la circulation dans les parties inférieures ; elle ne fait qu'en diminuer l'énergie. Le sang, arrêté au niveau de la ligature, se fraie un passage à travers les voies collatérales, qui sont de deux ordres. Il y a d'abord les anastomoses constituées par les artères et les artérioles qui naissent au-dessus et au-dessous du fil, et qui sont connues des anatomistes : je leur donnerai le nom d'*anastomoses artérielles*. Il y a ensuite les *communications capillaires* qui sont innombrables, qui échappent aux descriptions les plus minutieuses, et qui forment dans toutes les parties vasculaires du corps, dans les muscles, dans le tissu cellulaire, dans le périoste, dans les os, et surtout dans la peau, un vaste réseau non interrompu. On n'a pas assez insisté sur cette distinction dont je montrerai tout à l'heure l'utilité.

Au moment de la ligature, le système artériel du membre brusquement soustrait à l'influence du cœur, cesse de battre, s'affaisse et se vide dans les veines. Le plus souvent la peau pâlit, et si elle reste exposée à l'air, elle se refroidit en quelques instants d'une manière très-appréciable.

Chez quelques malades, cet état persiste pendant plusieurs heures, pendant plusieurs jours, et peut aboutir à la gangrène, comme il peut aussi se dissiper graduellement. Il y a même des individus qui se ressentent pendant plusieurs mois ou plusieurs

années des effets de la ligature et qui peuvent conserver pendant toute leur vie un membre plus faible et plus froid que le membre opposé.

Mais ce dernier cas est exceptionnel; le plus souvent le refroidissement du membre n'est que passager, et très-fréquemment il fait place, au bout de une à deux heures, ou même plus tôt, à une élévation de température qui peut être de 2°, 3°, et même de 4° centigrades.

Ce phénomène paraît assez étrange au premier abord et doit sembler inexplicable à ceux qui concentrent toute leur attention sur les anastomoses artérielles. Il est dû aux anastomoses capillaires qui forment un réseau si riche dans l'épaisseur de la peau, et qui produisent souvent un phénomène analogue dans les lambeaux autoplastiques. Le sang, qui se dirige toujours vers les points où la pression est diminuée, se précipite en quelque sorte dans les capillaires inoccupés, et gagne de proche en proche jusqu'à la partie inférieure du membre. La peau, traversée par une quantité de sang supérieure à celle qui lui est normalement destinée, devient ainsi plus chaude que celle du membre opposé.

M. Brown-Séquard a fait intervenir un autre élément pour rendre compte de cette exagération de la circulation capillaire. Les filets nerveux sympathiques, qui tiennent sous leur dépendance les phénomènes dits de la vie organique, et qui, en particulier, président à la contraction des vaisseaux, cheminent comme on sait le long des parois artérielles; la ligature de l'artère principale du membre étreint inévitablement les filets nerveux, et a pour conséquence, suivant M. Brown-Séquard, de paralyser les capillaires. Ceux-ci, ayant perdu leur activité, deviennent de simples tuyaux de conduite, et se laissent distendre passivement par le sang qui y pénètre de proche en proche. Il est certain que la section du grand sympathique au cou produit sur la moitié correspondante de la face un état de congestion très-marqué et une élévation notable de température (1). Il est certain encore qu'il est impossible de lier une artère sans lier aussi les filets nerveux

(1) Ces phénomènes curieux ont été découverts par M. Claude Bernard. M. Brown-Séquard me paraît avoir démontré qu'ils dépendent de la paralysie des vaisseaux du côté correspondant de la face. — *Voy.* BROWN-SEQUARD. *Experimental Researches, applied to Physiology and Pathology.* New-York, 1853, in-8°, p. 9.

sympathiques qui l'accompagnent, et il y a même longtemps que j'ai mis à profit cette circonstance pour soustraire d'une manière durable les membres postérieurs des animaux à l'action du grand sympathique, en liant et excisant l'artère fémorale dans une étendue de 1 centimètre (1). La théorie de M. Brown-Séquard repose donc sur des données positives, mais elle n'explique pas pourquoi l'accroissement de la circulation capillaire et l'élévation de la température ne persistent que pendant quelques jours. Avant que la plaie ait cessé de suppurer, avant que le fil soit détaché, avant par conséquent que les filets nerveux sympathiques aient pu se cicatriser, la température du membre redevient normale, et on voit disparaître les phénomènes que M. Brown-Séquard attribue à la paralysie des vaisseaux capillaires. Je m'en suis assuré sur un malade qui avait subi la ligature de l'artère iliaque externe dans le service de Blandin. L'élévation de la température cessa à partir du douzième jour, et le fil n'était pas encore détaché huit jours plus tard, époque où le malade mourut. D'un autre côté, Forster et Hodgson, qui ont fait sur ce point les recherches les plus précises, n'ont jamais vu l'accroissement de la température persister plus de trois semaines (2). Par conséquent, sans nier l'influence exercée par la ligature des nerfs sympathiques sur l'activité des vaisseaux, on peut dire que la théorie de M. Brown-Séquard n'explique pas complétement les phénomènes circulatoires consécutifs à l'application de la ligature.

Voici pour ma part comment je comprends la succession de ces phénomènes : au moment de la ligature la circulation subit une atteinte profonde, et le membre se refroidit pour se réchauffer ensuite graduellement à mesure que le sang est ramené par les voies collatérales, tant artérielles que capillaires. Ces deux ordres de voies anastomotiques sont mises simultanément à contribution, mais à des degrés inégaux, qui varient suivant le siége de la ligature et suivant les conditions individuelles. Si les anastomoses *artérielles* sont larges et nombreuses, la circulation se rétablit promptement; quelques jours, quelques heures suffisent

(1) PAUL BROCA. *De la propagation de l'inflammation*, Th. inaug. Paris, 1849, p. 31.
(2) HODGSON. *Malad. des artères*, trad. fr., T. I, p. 347-348.

pour que les pulsations reparaissent dans les artères inférieures, au poignet s'il s'agit du membre thoracique, au coude-pied s'il s'agit du membre abdominal. Lorsqu'il en est ainsi, les parties refroidies par l'application de la ligature se réchauffent très-promptement; la gangrène ne survient jamais, et la température du membre ne s'élève pas au-dessus de l'état normal, parce que le rôle des anastomoses *capillaires* est faible et passager. J'ai vu lier bien souvent l'artère humérale à la partie moyenne du bras pour des causes très-différentes; jamais je n'ai vu la gangrène en être la conséquence; jamais je n'ai vu la température du membre dépasser celle du côté opposé, et plusieurs fois j'ai trouvé le pouls radial parfaitement appréciable le lendemain de l'opération, ou le soir même, au bout de six à huit heures. Tout cela s'explique par le nombre et le volume des anastomoses artérielles du bras.

Lorsque, au contraire, les anastomoses artérielles sont petites et peu nombreuses, il s'écoule toujours plusieurs jours ou même plusieurs semaines, avant que la circulation ne soit rétablie dans les artères, et le membre se gangrénerait inévitablement sans le secours des anastomoses capillaires qui jouent pendant les premiers temps le principal rôle. Si cette circulation collatérale capillaire se développe trop lentement, il y a gangrène prompte, avant même que le membre n'ait commencé à se réchauffer; si elle est un peu moins tardive, la température de la peau s'élève graduellement jusqu'à 2°, 3° et même 4° centigrades au-dessus de l'état normal. Qu'on se garde de voir dans ce résultat un indice toujours favorable : on est tenté de croire que le membre est d'autant moins exposé à la gangrène qu'il s'échauffe davantage; c'est une errreur. L'exagération de la température prouve au contraire que la circulation profonde est très-insuffisante, et cela est si vrai qu'on voit quelquefois le sphacèle s'emparer au bout de cinq ou six jours d'un membre qui avait d'abord recouvré et même dépassé la température normale.

Mais cette circulation collatérale capillaire est une circulation contre nature, qui détourne les capillaires de leur destination, qui y bouleverse complétement le cours du sang et qui, entretenue par une cause purement mécanique, doit disparaître en même temps que cette cause. C'est une ressource provisoire,

tandis que les anastomoses artérielles fournissent une ressource définitive. A mesure que ces dernières anastomoses se dilatent, que la circulation naturelle redevient possible, la circulation capillaire recouvre sa liberté première et rentre dans l'état normal. Voilà pourquoi la température baisse graduellement, jusqu'à ce qu'elle soit simplement égale à celle du membre opposé.

Avec tout cela, et grâce au jeu combiné des deux circulations collatérales, la gangrène est un accident assez rare lorsque le cours du sang est intercepté par une ligature. A elles seules les collatérales artérielles laisseraient souvent survenir la gangrène; à elles seules les anastomoses capillaires seraient plus insuffisantes encore; mais ces deux ressources réunies permettent le plus souvent au membre de survivre définitivement à la ligature pure et simple.

Ainsi, sur dix-sept malades qui figurent sur le tableau de M. Norris, et qui ont subi la ligature de l'artère fémorale pour des hémorrhagies, des plaies récentes ou des tumeurs non anévrysmales, il n'y a pas eu un seul cas de gangrène (1).

Pourquoi cependant la gangrène est-elle si commune lorsqu'on traite les anévrysmes par la méthode d'Anel? C'est parce qu'alors il y a souvent une autre condition qui oppose un obstacle puissant au rétablissement de la circulation; je veux parler de l'oblitération artérielle qui se produit presque inévitablement au niveau de la tumeur.

C'est ici surtout qu'il importe de distinguer le procédé d'Anel du procédé de Hunter.

Dans le procédé d'Anel, il n'y a aucune collatérale entre l'anévrysme et la ligature; par conséquent, l'oblitération due à la ligature, et celle qui s'accomplit au niveau de la tumeur, se confondent en une seule et même oblitération; le cours du sang se trouve ainsi intercepté dans le tronc artériel depuis la première collatérale qui se détache au-dessus du sac, jusqu'à la première col-

(1) NORRIS. *Statistics of Ligature of the Femoral Artery*, dans *American Journal of Med. Sciences*, vol. XVIII, p. 329. Philadelphia, 1849, in-8°. M. Norris ne range que 16 malades dans la catégorie de ceux qui n'avaient pas d'anévrysme. Mais le malade qui porte le n° 9, et qui figure sur le relevé comme atteint d'anévrysme, avait simplement une blessure de l'artère fémorale, datant de trois jours. Ce cas doit donc rentrer dans la catégorie des plaies artérielles, ce qui réduit à 187, au lieu de 188, le nombre des anévrysmes relevés par M. Norris.

latérale qui naît au-dessous, résultat exactement semblable à celui que produirait une ligature pure et simple. Le procédé d'Anel n'offre donc, sous le rapport de la gangrène, que très-peu de gravité. Peut-être cependant la présence de la tumeur qui comprime, dans certains cas, quelques-unes des artères collatérales, est-elle de nature à rendre la gangrène un peu plus commune à la suite de cette opération qu'à la suite d'une ligature pratiquée sur une artère parfaitement saine.

Dans le procédé de Hunter, les choses changent de face, et les chances de la gangrène sont portées à leur maximum. Cette proposition sera démontrée cliniquement dans le paragraphe que je consacrerai à l'étude des résultats généraux de la ligature. Ici je me bornerai à des aperçus théoriques. Afin de rendre mes explications plus claires, je prendrai un cas particulier, et je supposerai, par exemple, qu'on ait lié l'artère fémorale à sa partie moyenne pour faire oblitérer un anévrysme poplité.

Quelques auteurs ont pensé que cette opération avait pour résultat de rendre constamment le tronc artériel imperméable depuis le niveau de la ligature jusqu'au niveau de l'anévrysme. Si cela était vrai, la gangrène serait presque inévitable ; une semblable oblitération survenant *graduellement* et spontanément suffit déjà pour la produire, ainsi que le prouve l'étude de la gangrène sénile ; les chances de mortification seraient bien plus grandes encore à la suite du procédé de Hunter si ce procédé, dont l'action est brusque, donnait lieu habituellement à une oblitération aussi étendue. Cela n'a lieu que dans des cas tout à fait exceptionnels, et, quoique A. Cooper ait vu guérir sans gangrène un malade chez lequel le procédé de Hunter avait fait oblitérer le tronc artériel du membre abdominal depuis l'origine de la fémorale profonde jusqu'à celle de la tibiale antérieure (1), il est parfaitement certain que dans l'immense majorité des cas la plus grande partie de l'artère reste perméable entre la ligature et le sac. La poplitée s'oblitère au niveau de l'anévrysme dans une étendue peu considérable, 3 à 4 centimètres par exemple ; la fémorale s'oblitère au-dessous de la ligature dans une étendue à peu près égale ; il n'y a rien de bien fixe à cet égard, la longueur des caillots obtu-

(1) *Med. Chirurg. Transactions*, vol. II, p. 254 et pl. VI (Lond., 1817, 3rd édit.).

rateurs dépendant de la situation plus ou moins élevée des artères collatérales; quoi qu'il en soit, les deux oblitérations sont séparées l'une de l'autre par un intervalle considérable, où l'artère, parfaitement perméable, reçoit et émet plusieurs branches collatérales dilatées, entre autres la grande anastomotique et les articulaires supérieures.

De ces deux oblitérations superposées, l'une peut être considérée comme établie au moment même de la ligature; l'autre ne survient, en général, que quelques jours plus tard, et se forme d'une manière graduelle lorsque les caillots, après avoir rempli l'anévrysme, se prolongent jusque dans l'artère. Voyons maintenant ce que va devenir la circulation du membre.

Nous supposons toujours qu'on ait lié la partie moyenne de la fémorale pour un anévrysme poplité. Immédiatement après la ligature la circulation collatérale commence à s'effectuer au milieu de conditions très-favorables, vu le nombre et le volume des anastomoses qui existent principalement entre les branches de la fémorale profonde et les branches supérieures de la poplitée. Le sang, ramené dans la poplitée par ce cercle anastomotique, se distribue ensuite à la jambe ou au pied avec une force et une rapidité bien moindres sans doute qu'à l'état normal, mais suffisantes cependant pour faire espérer que la vie se maintiendra. Cet heureux résultat, comme on l'a vu, est loin d'être certain, puisque la simple ligature de l'artère fémorale peut, à la rigueur, être suivie de gangrène; on peut dire néanmoins que le membre est plus près de vivre que de mourir. C'est alors que survient la seconde oblitération.

Celle-ci s'effectue au niveau de l'anévrysme, au-dessous, par conséquent, de l'origine des artères qui ont jusqu'ici ramené le sang dans le membre. Pour que la vie continue, il faut qu'une seconde circulation collatérale s'établisse, qu'un second cercle anastomotique se forme entre les collatérales qui naissent au-dessus et celles qui naissent au-dessous de l'anévrysme. Il faut que le sang dilate de nouveaux canaux, et qu'après avoir gagné non sans peine la partie supérieure de la poplitée, il parte de là pour gagner avec plus de peine encore les artères de la jambe. Combien ce nouveau travail, survenant au moment où la nutrition du membre est déjà compromise, n'est-il pas de nature

à faire craindre la gangrène ! On s'imagine volontiers que la deuxième circulation collatérale doit s'établir avec la même facilité que la première, et on en conclut que les chances de la gangrène sont simplement doublées par la présence de la deuxième oblitération ; qu'on se détrompe : ces chances sont peut-être décuplées. Il ne faut pas oublier, en effet, que l'oblitération supérieure a singulièrement diminué l'énergie de la circulation , et que la force de la colonne sanguine, brisée, pour ainsi dire, sur les parois des canaux étroits et tortueux que cette colonne a traversés, est incomparablement moindre dans la partie supérieure de la poplitée qu'elle ne l'était avant la ligature. Ajoutons que plusieurs des artères collatérales auxquelles est confié le soin d'établir un nouveau circuit anastomotique, passent à proximité du sac, qui, devenu solide, les comprime et y gêne le cours du sang. Il n'y a donc aucune parité à établir entre les deux circulations collatérales superposées qui sont nécessaires à l'entretien de la vie ; autant la première s'établit avec facilité, autant la deuxième rencontre d'obstacles, et bien peu de malades sans doute échapperaient à la gangrène sans la ressource malheureusement incertaine des anastomoses capillaires.

A la suite du procédé d'Anel, comme après la ligature pure et simple, la gangrène, lorsqu'elle survient, se manifeste toujours très-promptement. Le danger est à son maximum pendant les deux ou trois premiers jours, et il disparaît tout à fait quelques jours plus tard. Le procédé de Hunter ne donne pas la même sécurité. Ici le danger persiste jusqu'au jour inconnu et très-variable où survient l'oblitération inférieure. Celle-ci, qui peut faire entièrement défaut, comme je l'ai déjà dit, mais qui ne manque presque jamais, ne survient quelquefois qu'à une époque très-tardive, et on peut voir le membre tomber en gangrène au bout de dix, de quinze et même de vingt jours, ainsi que le prouve une observation remarquable du professeur Roux (1).

Telles sont les causes qui rendent le sphacèle si fréquent à la suite de l'application du procédé de Hunter. J'ose dire qu'aucun moyen connu, pas même l'ancienne méthode de l'ouverture du

(1) PHIL.-JOS. ROUX. *Quarante années de pratique chirurgicale.* Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 146.

sac, n'ouvre à la gangrène une aussi large porte. Les chirurgiens modernes ne semblent pas s'en douter, malgré les cruelles leçons de l'expérience. Leur aveugle confiance dans le procédé de Hunter leur fait croire que la guérison n'est possible qu'à ce prix, et que, lorsqu'on traite un anévrysme, il faut se résigner à l'idée de la gangrène. Mais leurs prédécesseurs n'ont pas accepté cette idée avec autant de philosophie, et ils ont fait, pour rendre l'opération de Hunter moins meurtrière, des tentatives qui méritent de nous arrêter quelques instants.

Je ne reviendrai pas sur la compression indirecte préalable, imaginée par Sue pour faire dilater les collatérales avant la ligature, et abandonnée par les modernes sans excuse valable. Je rappellerai seulement que sur vingt-six malades qui avant de subir la ligature ont supporté la compression pendant plus de huit jours, il y a eu seulement trois cas de mort et pas un seul cas de gangrène. Ces faits, auxquels j'ai déjà fait allusion, sont consignés dans le deuxième tableau, à la fin du volume, et seront analysés plus loin quand j'étudierai la compression indirecte (1). On peut donc dire que la compression préalable diminue considérablement le danger de la gangrène, mais, ce moyen n'étant pas toujours applicable, il est bon de passer en revue les autres moyens qui ont été employés dans le même but.

Au lieu d'étreindre brusquement l'artère et d'y intercepter tout à coup la circulation, Deschamps s'est demandé s'il ne vaudrait pas mieux exercer une *constriction graduelle* pour laisser au sang le temps de se frayer un passage en dilatant peu à peu les collatérales. Il n'est pas douteux, qu'en thèse générale, l'oblitération graduelle expose moins à la mortification que l'oblitération brusque. L'idée de Deschamps repose donc sur un principe vrai. Mais Deschamps et ceux qui ont marché sur ses traces n'avaient pas assez réfléchi sur les causes qui rendent la gangrène si commune à la suite du procédé de Hunter. Ils n'ont vu que l'oblitération supérieure et ils ont perdu de vue la production successive de deux oblitérations superposées, c'est-à-dire qu'ils ont cherché à atténuer les effets d'une cause peu menaçante, sans se préoccuper de la cause la plus dangereuse. Mais leur pratique

(1) *Voy.* plus loin, chap. XIX, § VI, *in fine.*

a été meilleure que leur théorie, et il se trouve heureusement que plusieurs des procédés qu'ils ont imaginés sont de nature à combattre, en grande partie, les deux grandes causes de la gangrène.

L'étude des ligatures graduelles est assez compliquée, parce qu'elle se confond avec celle de la compression immédiate et des ligatures temporaires, qui ont été imaginées pour éviter les hémorrhagies consécutives.

Comme Hunter et son école, Deschamps croyait que les artères s'oblitéraient à la manière des cavités séreuses, au moyen de l'inflammation adhésive. L'hémorrhagie consécutive, d'après cette théorie, devait sa fréquence à l'emploi de ligatures trop fines, qui fronçaient le vaisseau au lieu de l'aplatir, qui n'établissaient pas un contact suffisant entre les surfaces opposées de la tunique interne, et qui finalement coupaient l'artère avant la fin du travail d'adhésion. C'est pourquoi Deschamps chercha à remplacer les ligatures ordinaires par un moyen capable d'aplatir le vaisseau, de multiplier le contact des surfaces destinées à adhérer, et de respecter la continuité de toutes les tuniques. Dans ce but, il imagina son *presse-artère*, instrument imité, perfectionné ou détérioré depuis lors par un grand nombre d'auteurs, dont les efforts ingénieux étaient dignes d'une meilleure cause. Le presse-artère de Deschamps se composait d'un gros lacet plat, qu'on engageait sous l'artère, et dont les deux extrémités étaient passées dans une sorte de serre-nœud. Celui-ci, semblable à quelques égards au serre-nœud de Desault, se terminait par une plaque métallique sur laquelle l'artère était aplatie au moyen du lacet (1). Après avoir appliqué cet appareil et l'avoir complétement serré, Deschamps le laissait ordinairement en place jusque vers le douzième jour, alors il enlevait le serre-nœud sans enlever le lacet, qu'il laissait sous l'artère pendant quelques jours encore, afin de pouvoir le serrer de nouveau si les battements reparaissaient dans l'anévrysme (2).

Tel était le procédé de Deschamps ; ce chirurgien avait imaginé à la fois la *ligature temporaire* et la ligature par *compression im-*

(1) DESCHAMPS. *Observ. et réflex. sur la ligature des artères.* Paris, 1797, in-8°, p. 122 (2e édit.).

(2) *Loc. cit.* — *Voy.* entre autres p. 116.

médiate ; dominé par une fausse théorie, il croyait rendre impossibles les hémorrhagies consécutives dont il favorisait, au contraire, la production. Je n'en pourrais dire plus long à cet égard, sans sortir de mon sujet et sans aborder l'étude de la ligature en général. Je me bornerai à dire que l'aplatissement de l'artère oblitère les vaisseaux beaucoup plus lentement que les ligatures fines, qu'il détermine souvent sur les parois artérielles un travail d'ulcération qui les perfore avant que le caillot intérieur ne soit devenu assez solide pour résister à la pression du sang, — qu'enfin ce procédé, après avoir donné lieu à un grand nombre d'hémorrhagies consécutives, a été définitivement et justement abandonné.

Revenons maintenant à la ligature graduelle. Deschamps l'inventa, pour ainsi dire, sans s'en douter. Ayant un jour serré *prodigieusement* (sic) une ligature ordinaire, autour d'une artère fémorale, dans un cas d'anévrysme poplité, il vit les pulsations reparaître dans la tumeur sept heures après l'opération. Ce phénomène bien simple était dû au retour du sang par les collatérales; mais Deschamps s'imagina qu'il dépendait d'une autre cause; suivant lui, la ligature n'avait pas étreint complétement le vaisseau. C'est pourquoi une ligature d'attente, laissée au-dessus de la première, fut serrée le quatrième jour au moyen du précieux presse-artère. Finalement, le malade eut une hémorrhagie consécutive qui ne l'empêcha pas de guérir (1).

En réfléchissant sur ce fait, qu'il aurait certainement interprété d'une toute autre manière, s'il n'avait pas été mû par le désir de prouver que le presse-artère arrêtait mieux le cours du sang que les ligatures nouées, Deschamps fut conduit à croire qu'il avait oblitéré graduellement le vaisseau. — Il proposa donc, pour éviter la gangrène, de faire volontairement ce qu'il croyait avoir fait par mégarde, et de mettre à profit le mécanisme du presse-artère pour intercepter peu à peu le cours du sang (2). Au surplus, il ne paraît pas qu'il ait jamais mis ce procédé à exécution. Ce fut seulement dix-huit ans plus tard qu'Ant. Dubois appliqua, pour la première fois, la ligature graduelle. Ce chirurgien passa sous l'artère fémorale un fil dont il engagea les deux

(1) *Journal de Fourcroy,* T. IV, p. 307 à 311. Paris, 1792, in-8°.
(2) DESCHAMPS. *Observ. et réflex. sur la ligature,* etc., p. 112, en note. Paris, 1797, in-8°.

extrémités dans le serre-nœud de Desault. Le premier jour, il serra modérément la ligature, de manière à *diminuer* et non à supprimer les battements de l'anévrysme; les jours suivants, il augmenta peu à peu la constriction, et lorsqu'il eut reconnu que la tumeur était oblitérée, il enleva à la fois le ruban constricteur et le serre-nœud. Son malade guérit sans accidents. A. Dubois obtint, peu de temps après, un second succès aussi complet et aussi rapide (1). Mais un troisième cas, qui se termina malheureusement, fit oublier les deux autres. Cette fois, la tumeur avait été entièrement solidifiée en dix jours, et le serre-nœud avait été enlevé le surlendemain; néanmoins, la plaie de l'opération donna lieu, le dix-huitième jour, à une hémorrhagie si considérable que Dubois crut devoir pratiquer immédiatement une amputation, promptement suivie de mort (2). Depuis lors, le même procédé fut mis en usage avec un succès complet par Larrey, sur un lancier âgé de 39 ans, et il ne survint aucune hémorrhagie, quoiqu'on eût laissé séjourner le serre-nœud dans la plaie pendant vingt-deux jours (3). L'hémorrhagie ne se produisit pas non plus sur un malade de Monteggia. Le professeur de Milan ne se proposait pas d'oblitérer graduellement l'artère; il voulait, au contraire, l'aplatir complétement dès le premier jour. Dans ce but, il se servit de la pince compressive d'Assalini. Cet instrument se composait de deux branches articulées rapprochées par un ressort. Une vis passée à travers les branches permettait au besoin de rendre la pression plus énergique. Monteggia appliqua d'abord la pince sur la fémorale sans serrer la vis; mais les pulsations reparurent bientôt dans la tumeur du jarret, et au bout de trente-six heures il fallut recourir à la vis de pression pour arrêter les battements: cela réussit pleinement. Soixante heures plus tard, on jugea que l'artère devait être oblitérée, on relâcha la vis, puis on retira l'instrument, et la plaie se cicatrisa en quatorze jours. La guérison fut parfaite (4).

(1) DURET. *Sur la compression immédiate de l'artère dans l'opération de l'anévrysme*, Th. inaug. Paris, 1810, p. 13. — RISTELHUEBER. *Mém. sur la ligature*, etc., dans *Mém. de la Soc. d'émulation.* Paris, 1817, T. VIII, p. 711, in-8°. — ASSALINI. *Manuale di chirurgia.* Napoli, 1819, in-8°, p. 215.

(2) RISTELHUEBER, *loc. cit.*, p. 706. — ASSALINI, *loc. cit.*, p. 218.

(3) LARREY. *Clin. chirurg.*, T. III, p. 177. Paris, 1829, in-8°.

(4) ASSALINI. *Manuale di chirurgia.* Napoli, 1819, in-8°, p. 220-224 et Tav. I, fig. V. — Breschet a traduit cette observation dans les notes qu'il a ajoutées au livre d'Hodgson; mais

Somme toute, la ligature graduelle n'a été appliquée jusqu'ici qu'un petit nombre de fois ; sur cinq malades atteints d'anévrysmes poplités, quatre ont été promptement guéris ; le cinquième a eu une hémorrhagie consécutive ; tous ont été exempts de gangrène. On ne peut tirer aucune conclusion définitive d'un aussi petit nombre de faits. Voyons cependant s'il ne serait pas possible d'en déduire quelques conséquences.

L'oblitération graduelle de l'artère ne peut être exécutée qu'au moyen d'une grosse ligature, ou mieux encore d'un ruban plat, car il serait absurde d'employer à cet usage un fil fin qui aurait toute chance de diviser très-promptement le vaisseau et de rendre l'hémorrhagie presque inévitable. L'artère, encore perméable et agitée de pulsations rendues plus fortes par une occlusion partielle, viendrait bien vite se couper sur un fil presque tranchant, et une ulcération circulaire procédant de dehors en dedans livrerait bientôt passage au sang artériel. Ainsi, il est bien entendu que l'oblitération graduelle ne doit être tentée qu'au moyen d'une ligature plate aussi large que possible. On la serre chaque jour de plus en plus et on continue jusqu'à ce que l'anévrysme ait cessé de battre. Je pense pour ma part que si on avait recours à ce procédé, il faudrait donner la préférence à un serre-nœud analogue à celui de Deschamps, et aller assez vite pour que le passage du sang fût complétement intercepté au bout de quatre jours. L'anévrysme ayant ainsi cessé de battre, on laisserait les choses dans cet état pendant un ou deux jours encore, et, dès qu'on s'apercevrait que le complet relâchement de la ligature ne ramène pas les pulsations dans la tumeur, on enlèverait à la fois et le lien contricteur et le serre-nœud. En prenant toutes ces précautions, je crois qu'on n'exposerait pas le malade à l'hémorrhagie, pourvu d'ailleurs que l'artère fût saine. Le troisième opéré d'A. Dubois eut, il est vrai, une hémorrhagie formidable, mais il avait conservé le serre-nœud à demeure pendant douze jours, ce qui est beaucoup trop long; il avait d'ailleurs le système artériel en mauvais état, ainsi que l'indiquait l'existence d'un deuxième anévrysme situé dans l'autre jarret, et survenu spontanément

il l'a attribuée à Assalini, tandis qu'elle appartient à Monteggia (HODGSON, édit. fr., T. II, p. 283).

comme le premier. Ce fait, par conséquent, ne devrait pas faire reculer devant l'application plus méthodique de la ligature graduelle, faite dans un cas plus favorable.

Cela posé, la ligature graduelle, convenablement maniée, offre plusieurs avantages qui ne sont nullement à dédaigner. Je dirai plus loin en quoi elle l'emporte sur la ligature ordinaire pour ce qui concerne le mode d'oblitération de l'anévrysme. Chacun comprend, en outre, combien il est favorable de pouvoir, au bout de cinq à six jours, débarrasser la plaie de tout corps étranger. Rien ne s'opposant désormais à la réunion immédiate secondaire, la cicatrice peut être obtenue en un temps fort court et le malade est promptement soustrait aux causes qui pourraient produire la phlébite, l'érysipèle, les fusées de pus, etc. C'est un bénéfice considérable. Enfin, la ligature graduelle a un dernier et remarquable avantage : c'est à la fois une *grosse* ligature et une ligature *temporaire,* et ces deux conditions réunies permettent à l'artère de conserver sa perméabilité.

Une ligature fine et bien serrée n'a pas besoin de séjourner longtemps pour faire oblitérer les artères. Enlevée au bout de 48, de 24 heures, de 6 heures, ou même plus tôt encore, elle peut laisser le vaisseau ou tout à fait imperméable, ou dans un état tel qu'il s'oblitère ensuite complétement (1). Ce résultat est toujours très-incertain, et la ligature temporaire telle que Travers a conseillé de l'appliquer a si rarement réussi qu'on a été obligé d'y renoncer. Il n'en est pas moins vrai que la perméabilité des artères est compromise lorsqu'on enlève, à une époque quelconque, une ligature *fine.*

Mais il n'en est plus de même si la ligature est *large* et si l'artère a été aplatie plutôt qu'étranglée. La ligature fine coupe du premier coup les deux tuniques internes ; c'est dans la plaie circulaire qui résulte de cette section partielle que le caillot obturateur contracte ses adhérences. La ligature plate, au contraire, surtout quand on l'applique suivant le procédé de Deschamps

(1) L'étude des ligatures temporaires rentrant dans l'histoire générale de la ligature, et n'appartenant pas spécialement à celle des anévrysmes, ne trouvera pas place dans cet ouvrage. J'invite ceux qui voudront s'occuper de cette question intéressante, mais peu pratique, à consulter l'article ANÉVRYSME du *Dictionnaire de chirurgie* de Samuel Cooper, trad. franç. Paris, 1826, in-8°, T. I, p. 122.

ou de Dubois, respecte la continuité de toutes les tuniques, et lorsqu'on l'enlève au bout de cinq à six jours, il y a grande chance pour que le vaisseau ne soit pas oblitéré.

On voit tout de suite combien cette circonstance est favorable au maintien de la vie dans le membre, et combien elle facilite la dilatation des collatérales inférieures. La grande cause de la gangrène, je ne saurais trop le répéter, c'est l'oblitération qui survient au niveau de l'anévrysme, au moment où l'organisme vient de triompher de l'oblitération supérieure produite par la ligature; le sang, qui a déjà traversé à grand'peine un premier cercle anastomotique, n'a plus une force suffisante pour surmonter un nouvel obstacle et pour dilater, dans un bref délai, un second système de collatérales. La nutrition du membre est donc fort compromise. C'est alors que l'ablation de la ligature rend tout à coup à la circulation sus-anévrysmale l'énergie qui lui manquait. L'oblitération inférieure perd ainsi la plus grande partie de sa gravité, et, au lieu des nombreuses chances de gangrène qui suivent le procédé de Hunter, le malade ne court plus que des chances comparables à celles qu'entraîne une oblitération unique et circonscrite.

On m'objecte sans doute que les malades traités jusqu'ici par la ligature graduelle ayant presque tous survécu, on n'a pu s'assurer si l'artère était réellement restée perméable, comme je viens de le supposer : je m'empresse de le reconnaître. On n'a pas oublié cependant que l'artère était encore perméable le dix-huitième jour, c'est-à-dire six jours après l'ablation de la ligature sur le malade qui eut une hémorrhagie. Quant aux autres malades, ils n'ont pas été traités avec toutes les précautions que je viens d'indiquer, et quand même chez eux l'artère se serait oblitérée, cela ne prouverait rien contre la thèse que je soutiens. Tout ce qu'on peut dire, c'est que ces faits ne déposent ni pour ni contre l'oblitération. Sur quelles bases repose donc ma manière de voir? Sur l'immense série des faits qui mettent en évidence les effets de la compression sur les artères. La compression, quelque prolongée qu'on la suppose, ne produit pas l'oblitération, à moins qu'elle ne soit poussée au point de froisser considérablement et de désorganiser les parois artérielles. Parmi les nombreux malades qui ont été traités par la compression indirecte, il n'en est

pas un seul jusqu'ici qui ait eu à subir les conséquences d'une oblitération provoquée par l'action de la pelote. Chez tous on a pu s'assurer, à la fin du traitement et longtemps après, que l'artère, au niveau du point comprimé, battait aussi fort qu'auparavant. Or, qu'est-ce que le procédé de Dubois, sinon une compression, immédiate il est vrai, mais passagère et modérée. On pousse l'action du serre-nœud jusqu'à ce que le calibre de l'artère soit effacé ; on ne dépasse pas cette limite, et, en agissant avec précaution, on est bien sûr de ne pas froisser le vaisseau. — Dira-t-on que ce rapprochement est forcé, parce que, dans la ligature graduelle on exerce la compression immédiatement sur l'artère ? A ceux qui seraient tentés de faire cette objection, je répondrai par l'observation suivante, qui est unique en son genre, et qui, à peu près inconnue en France, mérite de trouver place ici :

13e Observation (Phil. Crampton) (1). — *Anévrysme fémoral. — Compression immédiate de l'artère au-dessus de la tumeur. — Guérison de l'anévrysme en six jours. — Mort le seizième jour par suite de la rupture d'un anévrysme de l'aorte. — Autopsie. — L'artère est perméable jusqu'au niveau de la tumeur.*

Le caporal Coulson, âgé de 36 ans, entra à Royal Military Infirmary (Dublin) dans l'automne de 1830, pour y être traité d'un volumineux anévrysme qui occupait le tiers supérieur de la cuisse. La tumeur était presque complétement réductible. On constata en même temps les signes d'un anévrysme de la crosse de l'aorte.

« Ne pouvant songer, dit M. Crampton, à lier l'artère iliaque externe, à « cause de la complication thoracique, je résolus d'essayer si la compression « de la fémorale sur le pubis ne réussirait pas à faire coaguler le sang dans « le sac anévrysmal. » Peu confiant dans la compression médiate exercée à travers la peau, le chirurgien fit une incision sur le pubis, mit l'artère à découvert dans une étendue d'un demi-pouce, et appliqua sur ce vaisseau une petite pelote mue par la vis d'un appareil construit dans ce but. MM. Colles et Cusack assistèrent à l'opération. Dès que l'appareil fut appliqué la tumeur cessa de battre, et s'affaissa ; toutefois, les pulsations revinrent promptement et furent aisément maîtrisées par un nouveau tour de vis. Le chirurgien résidant de l'hôpital se chargea d'accroître la pression quand les battements reparaissaient, de la diminuer quand la douleur devenait trop vive. « Le cours du

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 115.

« sang dans l'anévrysme se trouvait ainsi tantôt anéanti, tantôt seulement « très-gêné. Au bout de quarante heures la douleur força à enlever l'appa- « reil, et on le remplaça par une compresse graduée fixée au moyen d'un « spica. Ce ne fut pas douloureux, mais on s'aperçut que les pulsations n'é- « taient pas complétement supprimées. De temps en temps on resserrait le « bandage. Chaque jour les battements de l'anévrysme devenaient moins dis- « tincts. » Le sixième jour la tumeur, réduite de moitié, était entièrement solidifiée ; les pulsations n'y reparurent plus. Le quatorzième jour on enleva définitivement le bandage.

Tout allait au mieux, lorsque, le quinzième jour, l'anévrysme de l'aorte s'ouvrit dans la trachée. Le malade mourut subitement.

Autopsie. L'artère fémorale n'est pas oblitérée au niveau du pubis. Elle est perméable jusqu'au voisinage du sac ; là, commence une oblitération longue d'environ un demi-pouce, au delà de laquelle l'artère recouvre sa perméabilité. Quant au sac, il est plein de caillots passifs (1).

Je ne cite pas ce fait pour conseiller d'imiter la conduite du chirurgien, qui aurait bien mieux fait de laisser mourir tranquillement le malade, mais pour prouver que la ligature graduelle, qui est une variété de la compression immédiate, peut guérir les anévrysmes en respectant la perméabilité de l'artère liée. Il est très-clair que le serre-nœud de Deschamps ou de Dubois n'agit pas avec plus de violence que la vis à pelote de l'appareil de M. Campton.

Dès lors, la supériorité de la ligature graduelle sur la ligature ordinaire dans le procédé de Hunter, ne me semble plus contestable. A un obstacle brutal, définitif, qui devient nuisible à partir du moment où l'anévrysme est solidifié, qui rend la gangrène imminente, et qui d'ailleurs n'empêche pas la récidive ultérieure, la ligature graduelle substitue un obstacle passager, qui ne dure que pendant le temps strictement nécessaire, et qui s'efface ensuite au moment où la circulation a besoin de toute son énergie pour entretenir la vie du membre. Cet avantage n'est pas le seul; la ligature graduelle, ainsi qu'on le verra plus loin, expose beaucoup moins la poche anévrysmale à un mode vicieux d'oblitération que ne le fait la ligature brusque, et, loin de favoriser la récidive, elle donne, au contraire, des guérisons aussi solides que

(1) La production des caillots passifs s'explique par cette circonstance exceptionnelle, que l'anévrysme remontait jusqu'au pli de l'aine ; la compression immédiate, exercée trop près de la tumeur, équivalait par conséquent à une ligature appliquée suivant le procédé d'Anel.

possible. Pourquoi donc la ligature graduelle n'a-t-elle pas pris place dans la pratique? Pour une seule et unique cause. On lui a reproché de faciliter la production des hémorrhagies consécutives. Il s'agirait de savoir si elle donne lieu à cet accident plus souvent que la ligature ordinaire; pour ma part, j'en doute fort; j'ajoute même qu'en prenant les précautions convenables, il me semble possible de rendre, sous ce rapport, la ligature graduelle plus inoffensive que sa rivale. Mais l'objection pour cela ne perd pas toute sa valeur. S'il y avait un moyen capable d'agir de la même manière que la ligature graduelle, mais incapable de donner lieu à l'hémorrhagie, il devrait évidemment recevoir la préférence sur tous les autres. Or, ce moyen existe. Il est possible de remplacer la compression *immédiate* qui s'applique sur le vaisseau dénudé, à l'aide de la ligature graduelle, par une compression *médiate* qui exerce la même action sur le courant circulatoire, et qui n'altère pas la structure des parois artérielles. Il suffit pour cela de faire agir sur l'artère, à travers les téguments intacts, une pelote semblable à celle que M. Crampton fit agir sur l'artère dénudée. Cette méthode, qui a reçu le nom de compression immédiate, permet d'éviter tous les accidents des plaies, de rendre l'hémorrhagie impossible, d'intercepter graduellement le cours du sang, et de laisser au vaisseau toute sa perméabilité. Elle a tous les avantages de la ligature graduelle, sans en avoir les inconvénients. Elle lui est donc préférable, et est préférable, à plus forte raison, à la ligature brusque.

Mais n'anticipons pas sur la description de la compression indirecte. Si j'en ai dit ici quelques mots, c'est parce que la fréquence de la gangrène, à la suite du procédé de Hunter, m'a conduit à chercher les causes de cet accident et le moyen de le conjurer.

La gangrène n'est malheureusement pas le seul accident qui puisse résulter de l'obstacle opposé par la ligature à la circulation du membre. Quelquefois le cours du sang se rétablit assez pour maintenir la vie des tissus, mais pas assez pour leur fournir une nutrition régulière, et quand le malade survit à l'opération, il conserve un membre atrophié, débile, ou même tout à fait impuissant.

Cette question dont la plupart des chirurgiens ne se sont pas

même occupés, a été étudiée avec beaucoup de soin par M. Luigi Porta, auteur d'un magnifique ouvrage sur la ligature et la torsion des artères (1). M. Porta a démontré par de nombreux exemples, que la ligature de l'artère principale d'un membre peut donner lieu tantôt à la paralysie plus ou moins permanente des muscles, tantôt à l'atrophie pure et simple. Ces deux phénomènes au reste marchent le plus souvent de front.

Quelquefois la paralysie et l'atrophie précèdent la ligature et résultent de la compression que la tumeur anévrysmale exerce sur les troncs nerveux. M. Porta a soigneusement mis de côté les faits de ce genre. Il ne s'est occupé que des cas où les troubles fonctionnels et les désordres nutritifs débutent seulement après l'application de la ligature. Il a encore écarté les cas où la paralysie et l'atrophie succèdent à la ligature des artères carotides. Je dirai tout à l'heure que la suspension brusque du cours du sang dans l'une des deux grandes artères du cou donne quelquefois lieu à des accidents cérébraux d'une haute gravité, et que les malades qui y survivent peuvent conserver des paralysies plus ou moins étendues. Celles-ci ne résultent pas de l'action directe de la ligature sur la nutrition des parties, et ne doivent pas entrer ici en ligne de compte.

Malgré cette double élimination, M. Porta a pu rassembler quatorze cas où l'atrophie et la paralysie se sont montrées comme conséquence locale et directe de l'oblitération artérielle (2). L'un de ces faits laisse à désirer; le malade, nommé Vincenzo Roveda, avait reçu dans le bras un coup de couteau qui lui avait ouvert l'artère humérale et qui avait très-bien pu atteindre le nerf médian (3). La paralysie, qui n'était pas encore dissipée au bout d'un an, pouvait donc, à la rigueur, être attribuée à la lésion de ce nerf; mais cette objection n'est pas applicable aux autres cas.

L'accident qui nous occupe a été observé à la suite de la ligature de l'humérale, de la sous-clavière, de la fémorale et de l'iliaque externe.

(1) Luigi Porta. *Delle alterazioni patologiche delle arterie per la legatura e la torsione.* Milano, 1845, in-fol., p. 386-391.

(2) *Loc. cit.*, p. 405.

(3) *Loc. cit.*, p. 388. L'artère humérale ne fut pas liée; l'hémorrhagie fut arrêtée par la compression directe; mais on reconnut, après la cicatrisation, que l'artère était complétement oblitérée dans une grande étendue.

Les phénomènes qui ont été constatés sont relatifs à la sensibilité, à la motilité et à la nutrition. Certains malades éprouvent, peu de temps après la ligature, des fourmillements ou un engourdissement, avec une sensation de froid qui peut persister après le retour de la température normale. — D'autres conservent une douleur plus ou moins vive et plus ou moins étendue. Un marin à qui M. Vidal, chirurgien de vaisseau, avait lié la fémorale au milieu de la cuisse pour un anévrysme poplité, éprouva dans le talon, après la guérison, une douleur permanente (1). L'anesthésie se montre quelquefois; mais elle est rare et toujours passagère. Les accidents musculaires sont plus communs et plus graves. Quelquefois le malade éprouve dans le membre opéré des crampes, suivies de rigidité des muscles, et plus tard de paralysie plus ou moins complète. D'autres fois, les muscles s'affaiblissent peu à peu, puis s'atrophient, et le membre reste débile ou impuissant.

Quelle est maintenant la cause des accidents que je viens d'indiquer? Cette cause est évidemment locale, puisque l'innervation et la nutrition restent parfaitement normales dans le reste du corps.

Liston s'est demandé s'il ne fallait pas en accuser le développement de vaisseaux collatéraux dans l'épaisseur même des nerfs (2). Cette hypothèse repose sur un fait parfaitement certain; c'est que les vaisseaux des troncs nerveux se dilatent beaucoup à la suite de la ligature des grosses artères. On n'a pas oublié, par exemple, que sur le premier opéré de Desault, Boyer trouva dans l'épaisseur du grand nerf sciatique, onze mois après la ligature de la poplitée, une artère collatérale grosse comme une radiale ordinaire (3). M. Porta a eu l'occasion de faire une autopsie qui vient à l'appui de l'opinion de Liston. Le nommé Giovanni Miloni avait subi la ligature de la fémorale au milieu de la cuisse pour un anévrysme poplité, et avait conservé une paralysie de plusieurs orteils, avec un certain degré d'atrophie de la jambe. L'anévrysme ayant récidivé au bout de quatre ans, une

(1) *Journal universel des sciences médicales*, 1827, T. XLVII, p. 233.
(2) *Edinburgh Medical and Physical Journal*, 1827, T. XXVII, p. 2.
(3) *Voy.* plus haut, p. 453.

nouvelle opération fut jugée nécessaire, et M. Gherini lia l'iliaque externe le 20 octobre 1842. Le malade mourut au bout de 78 heures. Le membre fut injecté et disséqué avec le plus grand soin, et on trouva dans l'épaisseur du nerf grand sciatique une grosse artère très-flexueuse qui recevait, à travers le névrilème, plusieurs anastomoses volumineuses, qui se bifurquait dans le jarret pour envoyer une grosse branche très-flexueuse encore dans chacun des nerfs poplités, et qui parcourait ainsi, dans l'épaisseur des cordons nerveux, un trajet long de plus de 22 centimètres (1). Il suffit de jeter les yeux sur la belle planche qui accompagne cette observation, pour reconnaître qu'une pareille collatérale était de nature à comprimer les tubes nerveux et à compromettre l'innervation du membre. S'il en était toujours ainsi, la paralysie et l'atrophie musculaires, loin de reconnaître pour cause une circulation insuffisante, devraient être attribuées, au contraire, au développement trop considérable de certaines collatérales.

Mais l'hypothèse de Liston n'est plus acceptable lorsque le membre reste définitivement plus froid que celui du côté opposé, et lorsque le pouls ne reparaît pas dans les artères inférieures. Par exemple, M. Gherini opéra, en 1842, une jeune Anglaise atteinte d'anévrysme du pli du coude. Dès que l'humérale fut liée, la main se refroidit, la malade y éprouva des fourmillements, avec anesthésie du tact. Peu à peu la chaleur revint, la sensibilité se rétablit, l'engourdissement des doigts se dissipa, mais le membre resta débile; un an après la malade ne pouvait pas encore travailler. *Le pouls radial n'avait pas reparu* (2). Il est clair que dans ce cas l'impuissance du membre ne pouvait être attribuée au développement des collatérales, et il est naturel de croire qu'elle dépendait au contraire de l'insuffisance de la circulation et de la nutrition.

Pour ma part, je suis disposé à penser que, dans certains cas, l'atrophie musculaire dépend du défaut d'innervation, suivant l'hypothèse de Liston, mais que le plus souvent elle dépend du défaut de circulation.

(1) Luigi Porta, *loc. cit.*, p. 378-384, p. 387 et Tav. XIII, fig. 1.
(2) Porta, *loc. cit.*, p. 388.

Peut-être aussi certains accidents nerveux, passagers ou durables, sont-ils dus à l'inflammation du nerf qui accompagne l'artère liée. J'ai déjà cité une observation à l'appui de cette hypothèse (1).

Dans le cas particulier où la ligature est appliquée sur le tronc de la carotide primitive, des paralysies et plusieurs autres accidents nerveux peuvent être la conséquence du bouleversement de la circulation cérébrale. Pendant longtemps la crainte de ces redoutables accidents empêcha de lier la carotide, et la première opération de ce genre, pratiquée par A. Cooper le 1er novembre 1805, sur la carotide *droite,* fut en effet suivie, le huitième jour, de paralysie de la jambe et du bras *gauches* (2). Mais cette paralysie se dissipa les jours suivants, et ce fut d'autre chose que la malade mourut. Bientôt une série de succès vint montrer que les premières craintes étaient exagérées, mais on passa d'un excès à l'autre, et beaucoup d'auteurs se laissèrent aller à dire que la ligature d'une seule carotide primitive ne pouvait jamais compromettre sérieusement les fonctions cérébrales. Cette illusion, longtemps partagée par la plupart des chirurgiens, n'est plus possible aujourd'hui. M. Norman Chevers, dans un travail fort important et fort peu connu en France, a rassemblé quatorze cas où de grands désordres cérébraux, le plus souvent suivis de mort, ont été la conséquence très-prompte de la ligature ou de l'oblitération d'une seule carotide primitive. Ce sont quelquefois du délire ou des convulsions, quelquefois un coma plus ou moins complet, presque toujours une hémiplégie croisée (3). Deux malades seulement ont survécu (cas de Magendie et cas de Macaulay); l'un des opérés d'A. Cooper a succombé par suite de l'inflammation du sac anévrysmal; dans les onze autres cas, la lésion cérébrale a été la cause de la mort. Quelquefois les accidents encéphaliques

(1) *Voy.* plus haut, p. 479, obs. 12.

(2) *Med. Chir. Transact.*, vol. I, p. 1.

(3) NORMAN CHEVERS. *Remarks on the Effects of Obliteration of the Carotid Arteries, upon Cerebral Circulation;* dans *London Medical Gazette*, New Series, vol. I, p. 1140, 31th. oct. 1845. — En réalité, les faits de M. Chevers sont au nombre de quinze, car on trouve (p. 1148, en note) une observation de M. Barovero, qui ne figure pas sur le relevé. Le malade eut une paralysie croisée, succomba le soixante-neuvième jour et présenta à l'autopsie les lésions de l'encéphalite ; mais dans ce cas, la veine jugulaire interne avait été liée en même temps que la carotide.

débutent brusquement, soit immédiatement après la ligature, soit dans le courant de la première journée; d'autres fois ils se manifestent d'une manière graduelle pendant les journées suivantes. Presque constamment (douze fois sur quatorze), lorsque ces accidents doivent survenir, ils se montrent avant la fin du premier septenaire. A l'autopsie, on trouve tantôt l'hémisphère cérébral qui correspond à l'artère liée, plus pâle que l'autre et en quelque sorte exsangue; d'autres fois, au contraire, il est gorgé de sang et en état de congestion. La substance de cet hémisphère a quelquefois sa consistance normale, mais elle est fréquemment ramollie, et certains auteurs en ont même conclu que le ramollissement cérébral était toujours comparable à la gangrène; il n'y a pourtant aucune parité entre ces deux affections. Chez quelques malades enfin, l'autopsie montre une véritable inflammation soit des méninges, soit de la pulpe cérébrale.

Pour expliquer la diversité de ces résultats, M. Chevers admet que les accidents cérébraux peuvent dépendre de deux causes bien différentes. Lorsqu'ils débutent brusquement, ils sont dus au *défaut de circulation* dans l'hémisphère correspondant; lorsqu'ils débutent d'une manière graduelle, ils sont dus à une maladie cérébrale qui paraît résulter elle-même d'un *excès de circulation*. A la suite de la ligature d'une artère carotide primitive, le cours du sang se rétablit au moyen de l'autre carotide et des deux vertébrales, et c'est surtout l'hexagone artériel de la base du cerveau qui fait les frais de la circulation collatérale. La dilatation des artères cérébrales paraît donc être la cause des accidents qui surviennent graduellement au bout de quelques jours.

Au reste, ni la maladie pour laquelle on pratique la ligature, ni l'âge, ni le sexe, ni la constitution du sujet opéré, en un mot, aucune des conditions que le clinicien peut saisir ou prévoir, n'explique l'apparition des accidents cérébraux qui paraissent dépendre surtout de l'état individuel des anastomoses.

Tels sont les résultats des recherches de M. Chevers. M. Norris, auteur de statistiques importantes que je citerai souvent dans cet ouvrage, a trouvé en outre que la fréquence des accidents cérébraux *graves* consécutifs à la ligature de la carotide primitive varie un peu suivant la cause pour laquelle on fait cette opération. Ainsi sur 38 ligatures pratiquées pour des anévrysmes, ces acci-

dents se sont montrés douze fois, c'est-à-dire près de 32 % (1) ; la proportion a été de 8 sur 30, c'est-à-dire moins de 27 %, dans les cas où l'opération a été dirigée contre des hémorrhagies traumatiques (2) ; et seulement de 8 sur 42, c'est-à-dire 19 %, à la suite des ligatures pratiquées pour cause de tumeurs érectiles (3). L'existence d'un anévrysme semble donc une circonstance désavantageuse. Quoi qu'il en soit, les chiffres qui précèdent suffisent pour montrer que la paralysie et les autres accidents cérébraux sont très-communs à la suite de la ligature de la carotide primitive, et viennent à l'appui de l'opinion de M. Maisonneuve, qui conseille de lier la carotide externe au lieu de la carotide primitive, toutes les fois que la maladie occupe l'une des artères extérieures de la tête (4). J'ai vu pratiquer avec succès cette opération l'année dernière dans un cas d'anévrysme traumatique de la région parotidienne, par mon collègue M. Ad. Richard.

3° *Action de la méthode d'Anel sur la tumeur anévrysmale.*

J'ai étudié successivement les effets de la méthode d'Anel sur l'artère liée et sur la circulation générale du membre. Voyons maintenant comment cette méthode agit sur la tumeur anévrysmale.

Immédiatement après la ligature, la tumeur cesse de battre et revient sur elle-même. Cette diminution de volume est très-considérable lorsqu'il s'agit d'un anévrysme réductible, et elle peut aller jusqu'à la disparition presque complète de la tumeur. Lorsque l'anévrysme est en partie comblé par des caillots fibrineux, il subit une diminution d'autant moins prononcée, que ces caillots forment à la surface interne du sac une couche plus épaisse.

La cause de ce brusque changement ne saurait être douteuse. Il est clair que la ligature a pour conséquence de soustraire immédiatement la tumeur à l'action expansive du sang artériel. Que devient dès lors la circulation de l'anévrysme ? Est-elle suppri-

(1) *American Journal of Med. Sciences*, 1847, vol. XIV, p. 27.
(2) *Loc. cit.*, p. 28.
(3) *Loc. cit.*, p. 35.
(4) *Bulletins de la Soc. de chirurgie*, 20 décembre 1854, T. V, p. 223 et 226.

mée, n'est-elle que suspendue, ou enfin, est-elle simplement diminuée ?

Jamais le cours du sang n'est supprimé dans l'artère anévrysmatique; il n'est pas impossible qu'il soit suspendu pendant les premières minutes qui suivent l'opération, mais les collatérales ramènent presque aussitôt dans le tronc vasculaire une petite quantité de sang. Tous les anatomistes savent avec quelle facilité les injections les plus grossières arrivent jusqu'à l'extrémité des membres dont on vient de lier la principale artère. Un obstacle qui, sur le cadavre, n'arrête pas des injections poussées avec la plus grande douceur, ne saurait, sur le vivant, supprimer la circulation (1). Lorsque la ligature est suivie de gangrène, ce n'est pas parce que le membre est entièrement privé de sang, c'est parce qu'il en reçoit une quantité insuffisante.

Ainsi, la circulation de l'anévrysme n'est pas supprimée par l'action de la ligature. Hodgson connaissait déjà ce fait important (2) que les modernes n'ignorent pas, mais dont jusqu'ici les consé-

(1) J'ai fait sur les chiens plusieurs expériences pour apprécier l'influence immédiate de la ligature sur la circulation. On ne se fait pas l'idée de la rapidité avec laquelle le cours du sang se rétablit chez ces animaux après la ligature de la fémorale dans l'aine. Je citerai entre autres l'expérience suivante : sur un chien de grande taille, je passai une ligature sous ce vaisseau, puis, avant de nouer le fil, je désarticulai rapidement le genou. La plaie fournit aussitôt un jet unique volumineux, provenant du tronc de la poplitée, et s'élançant à 120 centimètres, dans la diastole, à 80 centimètres seulement dans la systole. Au bout de quelques secondes je serrai la ligature préalablement placée sous la fémorale dans l'aine; l'hémorrhagie s'arrêta immédiatement, mais au bout d'une minute, le sang commença à baver à l'ouverture de la poplitée; au bout de trois minutes c'était un jet véritable, au bout de cinq minutes, le jet avait déjà 30 centimètres d'amplitude, limite qu'il ne dépassa pas pendant la fin de l'expérience. Il offrait à peu près la moitié du volume du jet primitif. Il n'était point saccadé; on voyait seulement à chaque diastole la courbe osciller très-légèrement, mais l'étendue du jet n'augmentait pas.

Dès la cinquième minute, un second jet, plus ferme et légèrement saccadé, de 20 centimètres d'amplitude, s'élança à travers une petite collatérale : cinq minutes avaient suffi pour ramener le sang dans ce petit vaisseau.

Au bout de 10 minutes encore l'hémorrhagie était complétement arrêtée; le sang s'était coagulé à l'embouchure des vaisseaux, mais la circulation continuait toujours dans la cuisse, car ayant excisé dans la plaie environ un-demi centimètre de la poplitée, je vis le jet reparaître aussi fort qu'auparavant.

Au reste, les expériences faites sur les animaux donnent une idée inexacte de ce qui se passe chez l'homme après la ligature; chez les animaux les collatérales sont beaucoup plus nombreuses, et se dilatent beaucoup plus rapidement. Jamais chez eux la ligature de l'artère principale d'un membre n'est suivie de gangrène. Le rétablissement de la circulation s'effectue donc presque entièrement par les collatérales artérielles, et les anastomoses capillaires entrent à peine en action. Voilà pourquoi sans doute nous n'avons pas pu, M. Brown-Séquard et moi, constater l'élévation de la température sur les membres des chiens soumis à la ligature.

(2) Hodgson. *Malad. des artères*, trad. franç., T. 1, p. 360.

quences n'ont pas été suffisamment étudiées. Il y a là une lacune que je m'efforcerai de combler.

La quantité de sang qui traverse la poche anévrysmale pendant les premières heures qui suivent l'opération, varie beaucoup suivant les cas particuliers. Il y a d'abord les variations individuelles qui dépendent de l'état anatomique des voies anastomotiques. Le nombre et l'ampleur des collatérales, la facilité avec laquelle elles se laissent distendre, ne présentent rien de fixe, et il n'y a peut-être pas deux individus qui se ressemblent entièrement sous ce rapport. Chez l'un la ligature de la partie inférieure de la fémorale produira la gangrène du pied ou de la jambe; chez l'autre la ligature de l'iliaque primitive, ou celle du tronc brachio-céphalique, ne compromettra pas la nutrition du membre correspondant.

Le siége de l'anévrysme exerce encore beaucoup d'influence sur la quantité et sur la rapidité du sang qui continue à pénétrer dans le sac après la ligature. Personne, en effet, n'ignore que le nombre et le volume des anastomoses artérielles varient beaucoup dans les diverses régions.

Il y a enfin une troisième cause plus importante que les précédentes, c'est la situation relative de l'anévrysme et du point sur lequel la ligature est appliquée. Ici encore, il faut distinguer le procédé d'Anel du procédé de Hunter.

Dans le procédé de Hunter le sang, ramené par les collatérales, rentre dans l'artère entre la ligature et le sac, et, reprenant aussitôt sa direction naturelle, va passer au-devant de l'anévrysme où il circule exactement de la même manière qu'avant l'opération, avec cette seule différence qu'il y marche beaucoup plus lentement.

Dans le procédé d'Anel les choses se passent tout différemment. Il n'y a aucun vaisseau collatéral entre la ligature et l'anévrysme; le sang ne peut donc revenir dans le sac que par le bout inférieur de l'artère; ramené par les anastomoses dans ce bout inférieur, il a fort peu de tendance à remonter, et ce n'est que par une sorte de reflux qu'il pénètre dans la poche anévrysmale. Je ne parle pas, bien entendu, du cas où une collatérale perméable s'abouche directement dans le sac. Lorsqu'il en est ainsi, chose fort exceptionnelle d'ailleurs, le mouvement du sang dans l'anévrysme présente un peu plus d'activité.

Ainsi le procédé d'Anel porte à la circulation anévrysmale une atteinte beaucoup plus profonde que le procédé de Hunter. L'un et l'autre ont pour conséquence de rendre beaucoup plus lente la marche du sang dans l'anévrysme, et de favoriser la coagulation de ce liquide. Mais le procédé d'Anel, donnant lieu à une stagnation presque complète, produira de préférence une coagulation passive; tandis que le procédé de Hunter, permettant au sang de se renouveler avec plus de facilité, se prêtera mieux à l'oblitération du sang par des caillots actifs.

Qu'on se garde de croire, toutefois, que chacun de ces deux procédés agisse constamment de la même manière. La nature du procédé n'étant pas la seule cause qui fasse varier l'activité de la circulation anévrysmale après la ligature, il y a des individus chez lesquels le procédé d'Anel produit des caillots actifs, et d'autres individus, en beaucoup plus grand nombre, chez lesquels les caillots passifs se forment à la suite du procédé de Hunter. Il y a une autre circonstance qui influe beaucoup sur la nature des caillots; c'est cette espèce d'idiosyncrasie dont j'ai déjà parlé, et qui rend le sang plus ou moins apte à fournir des caillots fibrineux. Toutes choses égales d'ailleurs, le sang de certains malades déposera aisément sa fibrine, chez d'autres les caillots actifs ne se produiront qu'avec la plus grande difficulté.

Ceci dit sur les modifications que la méthode d'Anel fait subir à la circulation anévrysmale, étudions les changements qui surviennent dans la tumeur.

L'anévrysme, affaissé au moment de la ligature, ne tarde pas à se gonfler de nouveau, en restant d'ailleurs au-dessous de son volume primitif. Ce phénomène est de bon augure; il annonce que le sang est revenu dans le sac, et que par conséquent la circulation s'effectue dans le membre sans trop de difficulté.

Il semble que cette tumeur, pleine de sang artériel, devrait être agitée de battements. Cela a lieu, en effet, quelquefois, mais point toujours. En traversant d'étroites anastomoses, le sang peut perdre complétement son mouvement saccadé; c'est quelque chose d'analogue à ce qui se passe dans la circulation capillaire. Il arrive donc le plus souvent que l'anévrysme, rendu immobile par la ligature, se remplit de nouveau de sang, sans redevenir pour cela pulsatile.

Mais souvent aussi les battements reparaissent, surtout lorsqu'on a suivi le procédé de Hunter. Ce phénomène a beaucoup inquiété les chirurgiens en leur faisant craindre la récidive. Or, l'expérience a démontré que le plus souvent les *pulsations secondaires* disparaissent spontanément au bout de quelques jours, et qu'elles conduisent très-rarement à la récidive. Celle-ci survient habituellement par un tout autre mécanisme. Mais je ne veux pas anticiper ici sur une étude à laquelle je consacrerai tout à l'heure un paragraphe spécial. Je me contenterai d'annoncer que le retour des battements dans les deux ou trois premiers jours qui suivent l'opération est plutôt favorable que défavorable, car d'une part on n'a plus à s'inquiéter de la gangrène, et d'une autre part, le sang de l'anévrysme, est tenu dans un état d'agitation propre à empêcher l'oblitération par des caillots passifs. Ces deux conditions avantageuses font disparaître une partie des inconvénients de la ligature, et compensent largement les chances très-minimes de la récidive.

Étudions maintenant le mode d'oblitération des anévrysmes traités par la méthode d'Anel.

On vient de voir que la tumeur, considérablement affaissée au moment de la ligature, ne tarde pas à s'accroître un peu, tout en restant notablement plus petite qu'avant l'opération. Au bout d'un temps qui varie de un ou deux jours à une ou deux semaines, elle devient ferme et irréductible. C'est parce que le sang s'y est coagulé; la poche s'est oblitérée, et le prompt développement des collatérales péri-anévrysmales prouve le plus souvent que le tronc de l'artère anévrysmatique est devenu imperméable. Du reste, la circulation du membre est bien rétablie; on est donc disposé à croire que l'anévrysme est définitivement guéri, et que le malade n'a plus à courir d'autres chances que celles qui résultent de la présence de la ligature. Qu'on se détrompe, l'action de la méthode d'Anel sur les anévrysmes est toujours incertaine; on ne peut jamais prévoir ce que deviendra la tumeur. Celle-ci peut diminuer, durcir et disparaître; elle peut se ramollir, s'enflammer et se rompre; elle peut enfin se reproduire avec ses premiers caractères.

Ces éventualités sont depuis longtemps connues des chirurgiens. Elles sont mentionnées dans tous les traités classiques, où

chacune d'elles est l'objet d'un court paragraphe. Mais on ne s'en inquiète pas davantage, et, chose étrange, personne jusqu'ici ne s'est demandé pourquoi la méthode d'Anel, appliquée de la même manière dans des cas en apparence identiques, donnait lieu sur un premier malade à une guérison prompte et durable, sur un autre à une récidive plus ou moins rapide, et sur un troisième à une inflammation anévrysmale formidable, suivie de suppuration et de rupture du sac avec ou sans hémorrhagie.

Quand je me suis posé cette question, je n'ai pas tardé à reconnaître que la méthode d'Anel peut agir sur les anévrysmes de deux manières bien différentes.

Lorsqu'une hémorrhagie consécutive, une phlébite, un érysipèle, ou tout autre accident provoqué par l'opération, fait succomber les malades quinze ou vingt jours après la ligature, on trouve que la poche anévrysmale est oblitérée tantôt par des caillots denses, jaunâtres, stratifiés, en un mot, par des caillots actifs, et tantôt par une masse beaucoup plus molle, homogène, friable et noirâtre, c'est-à-dire par des caillots passifs.

A une époque plus avancée, les différences entre ces deux modes d'oblitération se prononcent de plus en plus.

Lorsque la ligature ne provoque aucun accident, que la tumeur reste dure, indolente, qu'elle suit une marche constamment rétrograde, et que néanmoins une affection intercurrente détermine la mort du malade au bout de quelques mois, on trouve à l'autopsie que la poche de l'ancien anévrysme est entièrement remplie par une masse très-dure, d'un blanc jaunâtre, feuilletée, fibroïde, et on reconnaît ainsi que cette oblitération de bonne nature, qui n'a été accompagnée ni suivie d'aucun accident, est constituée par des caillots actifs.

Si au contraire la tumeur, après avoir cessé de battre, vient à se ramollir ou à s'enflammer, et si les accidents qu'elle provoque rendent une incision nécessaire, on trouve dans le sac une sorte de bouillie noire, grumeleuse, où on reconnaît encore çà et là des débris de caillots friables, comme cela a lieu lorsqu'on ouvre certains abcès sanguins. On acquiert ainsi la preuve que la poche anévrysmale a été oblitérée par des caillots passifs.

Ce sont là les deux modes d'action de la méthode d'Anel. L'un donne lieu à une oblitération fibrineuse et de bonne nature, comme

celles que procurent les *guérisons naturelles*. L'autre, malheureusement trop fréquent, ne fait déposer dans le sac que des caillots passifs, et expose à tous les accidents que j'ai décrits en parlant des *guérisons accidentelles* (1).

Pourquoi le même acte chirurgical donne-t-il ainsi lieu, chez les divers malades, à des résultats si opposés? Cela tient-il à la nature de l'anévrysme ? A la nature du procédé qu'on adopte ? Ces deux causes exercent en effet une grande influence sur les résultats de l'opération ; mais il y a d'autres causes qui sont tout à fait en dehors des prévisions de la chirurgie, et qui réduisent les effets heureux et malheureux de la ligature à une pure question de hasard.

Pour qu'un anévrysme s'oblitère par des caillots actifs, il faut qu'une quantité notable de sang traverse régulièrement le sac pendant plusieurs jours de suite et s'y dépouille peu à peu de sa fibrine. Lorsqu'on trouve, dans un anévrysme récemment oblitéré par la ligature, une masse fibrineuse du volume du poing et disposée en couches stratifiées, on est bien obligé d'admettre que ces couches se sont déposées les unes après les autres à la faveur d'une circulation qui a nécessairement duré plusieurs jours, car jamais, à un moment donné, la masse *entière* de sang ne renferme une pareille quantité de fibrine. Le caillot actif qui oblitère certains anévrysmes pèse quelquefois plus de 100 grammes. Pour fournir 100 grammes de fibrine il faudrait 37 kilogrammes de sang ! Un pareil caillot ne peut donc se former qu'à la longue ; il faut que tout le sang de l'économie passe et repasse plusieurs fois dans la tumeur, et qu'il ait le temps de regagner, par l'intermédiaire des fonctions nutritives, la fibrine qu'il dépose incessamment dans le sac. Mais cette circulation anévrysmale ne doit être ni trop lente ni trop rapide. Trop rapide, elle s'opposerait à toute coagulation ; trop lente, elle donnerait bien vite une masse uniforme de caillots passifs.

Là est la clef de toutes les incertitudes de la méthode d'Anel ; la ligature oppose à la circulation un obstacle dont il est impossible de calculer ou de modérer les effets. Si les collatérales sont larges, le cours du sang ne s'arrête jamais dans l'anévrysme, et

(1) *Voy.* plus haut, p. 173 et p. 183.

la coagulation active s'effectue ensuite sans difficulté; mais si elles sont plus étroites, si le sang de l'anévrysme reste seulement pendant quelques heures dans un état voisin de l'immobilité, alors la poche se remplit de caillots passifs. Plus tard, il est vrai, les collatérales se dilatent, la circulation recommence dans les parties situées au-dessous de la ligature avec une énergie plus grande, et si l'anévrysme était encore perméable, il ne tarderait pas à se remplir de fibrine; mais il est trop tard, la poche est déjà oblitérée, et il faut que le malade subisse les conséquences de la présence des caillots passifs.

Le mode d'action de la méthode d'Anel dépend donc de certaines conditions anatomiques, qui elles-mêmes dépendent en quelque sorte du hasard, et qui, en tout cas, ne peuvent être prévues. Une autre cause, plus impossible encore à prévoir, vient compliquer le problème : c'est cette disposition inconnue en vertu de laquelle le sang se coagule avec plus ou moins de facilité dans l'économie. J'ai déjà parlé plusieurs fois de l'espèce d'idiosyncrasie qui exerce une grande influence sur la coagulation fibrineuse; mais je parle ici d'une autre idiosyncrasie, tout aussi importante que la précédente, et qui se manifeste dans le phénomène de la coagulation passive. Dans certains foyers sanguins produits par la contusion, le sang reste complétement fluide et est susceptible de s'écouler entièrement à travers l'étroite canule d'un trocart explorateur. D'autres foyers, produits par la même cause, et dans des conditions en apparence identiques, se comportent tout autrement, et le sang y forme promptement une masse de caillots qui ne peut sortir qu'à travers une large incision. M. Porter a fait ressortir toute l'importance de cette idiosyncrasie, et s'en est servi pour expliquer l'inconstance des effets de la ligature (1). Ce qu'il y a de plus remarquable et de plus inexplicable, c'est que la tendance à la coagulation fibrineuse, et la tendance à la coagulation passive, ne sont nullement proportionnelles l'une à l'autre. La seule chose qu'on puisse dire à cet égard, c'est que, dans un anévrysme simple dont la circulation baisserait graduellement, la coagulation active se produirait toujours avant la coagulation passive.

(1) PORTER. *Observ. on Aneurism*. Dublin, 1840, in-8°, p. 170.

Ainsi, lorsqu'on entreprend le traitement d'un anévrysme, on ignore, d'une part, quel est le degré de stagnation qu'il faudrait produire dans le sac pour y faire déposer telle ou telle espèce de caillots; on ignore, de plus, quel est le degré d'influence que la ligature exercera sur la rapidité de la circulation anévrysmale. En d'autres termes, on ne sait ni ce qu'il faut faire, ni ce qu'on pourra faire, et c'est dans de pareilles conditions qu'on se décide à entreprendre une des opérations les plus sérieuses de la chirurgie!

Pour sortir de cette fâcheuse incertitude, il faudrait pouvoir graduer l'action de l'obstacle qu'on oppose au cours du sang artériel; il faudrait pouvoir réduire peu à peu l'activité de la circulation anévrysmale, afin de faire naître les conditions favorables à la coagulation fibrineuse, avant d'arriver au degré de stagnation qui fait précipiter les caillots passifs; au lieu d'appliquer une ligature ordinaire, serrée une fois pour toutes, et agissant avec une aveugle brutalité, il faudrait exercer sur l'artère une action progressive. La ligature graduelle, déjà si avantageuse au point de vue de la gangrène, l'est bien plus encore au point de vue de l'oblitération de la tumeur. En tenant compte de ces deux avantages, on arrive à se demander si elle mérite bien le mépris où elle est tombée, et si le bénéfice qu'elle procure sous ce double point de vue ne compense pas largement les chances, très-contestables d'ailleurs, qu'elle ajoute, suivant quelques personnes, en faveur de l'hémorrhagie consécutive. Pour ma part, je pense que ce procédé, ou, pour mieux dire, que cette méthode de ligature a été abandonnée sans motifs suffisants; que les faits, jusqu'ici, lui sont favorables (1); que la théorie lui est plus favorable encore, et qu'on serait pleinement autorisé à en tenter de nouveau l'application. Mais, en attendant que l'expérience ait définitivement fait connaître le degré de gravité de la ligature graduelle, considérée sous le rapport de l'hémorrhagie consécutive, on peut dire qu'elle agit sur les anévrysmes d'une manière irréprochable, et on peut en dire autant de la compression graduelle médiate, ou *compression indirecte,* exercée à travers les téguments sur le tronc de l'artère qui se rend à la tumeur.

(1) *Voy.* plus haut, p. 495-499.

Revenons maintenant à la ligature ordinaire ou ligature brusque. On vient de voir qu'il y a des conditions imprévues ou inconnues qui en font varier le mode d'action. Il y a d'autres conditions qu'on peut connaître à l'avance et qui viennent se joindre aux précédentes pour favoriser l'oblitération du sac par des caillots passifs.

On n'a pas oublié que les anévrysmes diffus ne se prêtent pas à cette circulation régulière qui préside au dépôt graduel des couches fibrineuses (1). La ligature ne peut donc faire déposer dans ces anévrysmes que des caillots passifs. Cela ne prouve ni pour ni contre la méthode d'Anel. Toutes les autres méthodes en sont là. Cependant certaines méthodes, telles que la compression indirecte et le traitement de Valsalva, agissant avec une plus grande lenteur, permettent à l'anévrysme de décroître notablement avant de s'oblitérer, et peuvent même réussir à faire déposer, dans la cavité de la tumeur, quelques masses fibrineuses qui diminuent d'autant le volume des caillots passifs et les chances de l'inflammation ultérieure. Mais je m'empresse de reconnaître que le mode d'action de la méthode d'Anel sur la tumeur des anévrysmes diffus, n'est pas notablement inférieur à celui des autres méthodes.

Il faut tenir compte aussi de l'ampleur de la poche anévrysmale. Toutes choses égales d'ailleurs, les anévrysmes volumineux, traités par la méthode d'Anel, sont plus exposés que les autres à l'oblitération passive, parce que le filet de sang qui y pénètre après la ligature, n'en renouvelle pas le contenu avec une rapidité suffisante.

Enfin, le choix du procédé de ligature exerce la plus grande influence sur la nature des caillots qui se déposent dans les poches anévrysmales. Le procédé de Hunter possède ici une grande supériorité sur le procédé d'Anel, parce qu'il porte une atteinte beaucoup moins profonde à la circulation de *l'anévrysme*. Le procédé de Hunter lui-même agit d'une manière d'autant plus favorable, qu'on laisse un plus grand nombre de collatérales entre le sac et la ligature. Ces propositions n'ont pas besoin d'être développées. En dépouillant les très-nombreuses observa-

(1) *Voy.* plus haut, p. 145.

tions que j'ai rassemblées dans ce but, je trouve que les caillots passifs sont beaucoup moins fréquents à la suite du procédé de Hunter qu'à la suite de l'autre procédé. Celui-ci a un autre inconvénient. La plaie de la ligature étant très-voisine du sac, l'inflammation traumatique a beaucoup de tendance à se propager à l'anévrysme, et cette cause, jointe à l'action irritante des caillots, provoque la suppuration dans beaucoup de cas où la résolution aurait pu s'effectuer sans cette complication. Je trouve, d'un autre côté, que les hémorrhagies consécutives à la rupture ultérieure du sac sont plus communes lorsqu'on a suivi le procédé de Hunter, ce qui, du reste, se conçoit sans difficulté.

Somme toute, ces deux procédés ont des avantages et des inconvénients qui se balancent. Si le procédé d'Anel est inférieur dans son mode d'action, il est supérieur sous le rapport de la gangrène et peut-être aussi sous le rapport des hémorrhagies consécutives. Nous possédons maintenant des éléments qui nous permettront d'établir un parallèle entre les deux procédés de la méthode d'Anel; mais il importe de légitimer, par des exemples, les assertions générales que j'ai émises sur les deux modes d'action de la ligature.

PREMIER MODE D'ACTION. — Oblitération par des caillots actifs.

Ce mode d'oblitération est heureusement le plus fréquent. Déjà solidifiée au bout d'un petit nombre de jours, la tumeur, constamment indolente, revient promptement sur elle-même, en traversant les diverses phases qui ont été étudiées à l'occasion des guérisons naturelles (1). Elle durcit et diminue d'abord rapidement grâce à la rétraction de la fibrine, puis son mouvement rétrograde se ralentit et peut même s'arrêter tout à fait. Tantôt la masse fibrineuse solide qui remplit le sac entre en résolution et finit par se résorber à peu près complétement; tantôt, au contraire, elle subit une sorte d'organisation qui lui permet de persister sans inconvénient pendant toute la vie, en conservant le volume d'une petite pomme, d'une noix ou d'une noisette. Les malades chez lesquels cet heureux mode d'oblitération se produit n'ont à courir d'autres

(1) *Voy.* plus haut, p. 183; *voy.* aussi p. 127 et sq.

chances d'accidents que celles qui dépendent directement de la présence de la ligature.

Quant à l'artère qui supporte la tumeur, elle s'oblitère presque constamment et se transforme, dans une longueur variable, en un cordon ligamenteux qui rend la récidive absolument impossible. Dans les guérisons naturelles, cette oblitération est en général peu étendue; souvent même elle ne dépasse pas l'origine des deux collatérales les plus voisines. Après la ligature, elle s'étend quelquefois beaucoup plus loin. Elle peut occuper, par exemple, sur la poplitée une longueur de 6 à 8 centimètres. Cette légère différence s'explique par le ralentissement de la circulation, consécutif à la ligature. La coagulation fibrineuse qui se prolonge dans l'artère ne s'arrête que lorsque le cours du sang a repris une assez grande rapidité. Dans certains cas très-exceptionnels, on peut même voir à la suite du procédé de Hunter l'oblitération s'étendre depuis le niveau du sac jusqu'au-dessus du point où la ligature a été appliquée. J'ai déjà eu l'occasion de citer une observation recueillie par A. Cooper, qui trouva l'artère principale du membre abdominal complétement oblitérée depuis l'origine de la fémorale profonde jusqu'à l'extrémité inférieure de la poplitée (1).

Les cas de ce genre sont aussi rares que ceux où l'artère anévrysmatique reste perméable après l'oblitération du sac. Cette dernière circonstance, quoi qu'en ait pu dire Scarpa, ne s'oppose nullement à la guérison et ne rend pas la récidive inévitable. Suivant Scarpa, un anévrysme ne serait radicalement guéri que lorsque l'artère anévrysmatique serait transformée, au niveau de la tumeur, et dans une certaine étendue au-dessus et au-dessous, en une substance solide et ligamenteuse (2). Hogdson a fait justice de cette erreur, et a montré par de nombreux exemples que des guérisons très-solides pouvaient être obtenues sans que l'artère s'oblitérât au niveau de la tumeur (3). Aujourd'hui la chose n'est plus en question, et tout le monde sait que les anévrysmes internes ne guérissent guère autrement. Cela est plus rare, mais nullement douteux cependant pour les anévrysmes externes. J'ai

(1) *Med. Chirurg. Transact.*, vol. II, p. 254 et pl. VI (3rd. edit., 1817).
(2) Scarpa. *Réflex. sur l'anévrysme*, tr. fr. Paris, 1809, p. 218.
(3) Hodgson. *Malad. des artères*, tr. fr., T. I, p. 157 et sq.

déjà prouvé, en parlant de la compression directe et de la galvano-puncture, que les anévrysmes de l'humérale peuvent guérir sans que l'artère perde sa perméabilité. Cette terminaison est moins commune à la suite de la ligature, mais elle est possible encore, et M. Figuière, qui l'a mise en doute pour l'anévrysme poplité, en a pourtant cité aussitôt un exemple (1). Je m'étonne que cette contradiction ne l'ait pas frappé.

Le fait rapporté par M. Figuière est cependant des plus authentiques. Un malade, qui avait subi cinq ans auparavant la ligature de la fémorale pour un anévrysme poplité et qui était resté parfaitement guéri, mourut à l'hôpital Saint-Jean de Bruxelles, et fut disséqué par M. Bougard. La poplitée était perméable dans toute son étendue; elle n'avait rien perdu de son calibre et ne présentait d'autre changement qu'un épaississement de ses parois au niveau de l'anévrysme guéri (2).

Cette guérison avec conservation de la perméabilité de l'artère peut être obtenue également sur les anévrysmes *fusiformes* traités par la méthode d'Anel. Les caillots fibrineux se déposent dans tout le sac, excepté à sa partie centrale où il reste un canal plus ou moins étroit qui continue à transmettre au bout inférieur de l'artère le sang apporté par le bout supérieur. M. Collis lia la fémorale le 22 janvier 1831 sur un homme atteint d'anévrysme fusiforme du jarret. Le malade n'éprouva aucun accident et resta parfaitement guéri jusqu'au mois de mars 1834, époque où il mourut de la fièvre (*sic*). A l'autopsie on trouva que la tumeur, primitivement grosse comme un œuf de dinde, était réduite au volume d'une noix; elle était dure et paraissait tout à fait solide, mais en l'incisant on trouva à sa partie centrale un canal assez large pour permettre au sang de gagner directement le bout inférieur (3). Ainsi il est bien certain que les anévrysmes traités par la méthode d'Anel peuvent guérir et rester guéris sans que le cours du sang soit intercepté au niveau de la tumeur.

Je me hâte d'ajouter que ce résultat, très-rare à la suite du procédé de Hunter, n'a jamais été observé à la suite du procédé d'Anel. J'en entreverrais seulement la possibilité dans les cas

(1) FIGUIÈRE. *Recherches sur l'anév. poplité*. Paris, 1845, in-4°, Th. inaug., p. 56.
(2) *Gaz. méd. de Paris*, 20 avril 1841, p. 238.
(3) PORTER. *Observ. on Aneurism*. Dublin, 1840, in-8°, p. 119.

déjà si exceptionnels où une collatérale perméable et très-volumineuse viendrait s'ouvrir directement dans la cavité du sac.

Malgré la persistance de la circulation dans l'artère au niveau de la tumeur, les anévrysmes oblitérés *spontanément* par des caillots actifs n'ont presque aucune tendance à récidiver. Ces caillots ont une résistance suffisante pour supporter sans se rompre le choc des ondes sanguines, même dans l'aorte où cette pression est à son maximum. — La récidive, d'ailleurs excessivement rare, n'est possible que lorsque la masse fibrineuse se décolle sur un de ses bords, et dans le nouvel anévrysme qui se forme on retrouve, parfaitement intact, le caillot fibrineux de l'anévrysme ancien. Les chances de cette récidive sont toujours très-minimes; elles deviennent à peu près nulles lorsque l'oblitération a été obtenue par l'action de la méthode d'Anel, parce qu'une grande partie du sang passe alors dans les collatérales et que la tension intérieure du tronc artériel se trouve diminuée d'autant. Je n'ose pas dire que, dans de pareilles conditions, la récidive soit absolument impossible, mais elle est tellement improbable qu'elle ne doit nullement préoccuper le chirurgien.

La conservation de la perméabilité de l'artère n'offre donc pas l'inconvénient signalé par Scarpa; et elle a le très-grand avantage de faire disparaître la principale cause de la gangrène : loin d'être nuisible, comme on le pense généralement, elle doit, au contraire, être considérée comme favorable. Il en est tout autrement, comme on le pense bien, si l'anévrysme est oblitéré par des caillots passifs, car alors elle expose à divers accidents dont le moindre est la récidive.

DEUXIÈME MODE D'ACTION DE LA LIGATURE. — Oblitération par des caillots passifs.

L'oblitération par des caillots passifs est fort commune à la suite de la méthode d'Anel. Il est difficile d'en apprécier exactement la fréquence, parce que, dans un grand nombre d'observations, les modifications successives de la tumeur ne sont pas indiquées, de sorte que la plupart des cas où les caillots passifs ne provoquent aucun accident sérieux, restent confondus avec ceux où la guérison s'effectue au moyen des caillot actifs. Malgré cette cause, qui rend nécessairement les recherches incomplètes,

les cas où il est avéré que la méthode d'Anel a produit des caillots passifs sont si nombreux dans la science, que j'en ai sans difficulté rassemblé plus de cent, après quoi je me suis arrêté, jugeant ce chiffre suffisant pour l'étude à laquelle je voulais me livrer.

Dans les cas les plus heureux, les caillots passifs sont tolérés par l'organisme. La tumeur, qui avait paru solide pendant les premiers jours, et qui était même alors assez ferme, au lieu de durcir de plus en plus et de décroître rapidement, se ramollit, devient fluctuante, et ne se résorbe ensuite qu'avec lenteur. Lacoste lia la fémorale pour un anévrysme de la partie inférieure de ce vaisseau : la tumeur durcit d'abord, puis devint *mollette,* et se dissipa lentement (1). La ligature avait été appliquée très-près du sac (procédé d'Anel). Pareille chose eut lieu chez un vieillard; à qui A. Cooper avait lié la fémorale pour un anévrysme poplité; les caillots se ramollirent le vingt-unième jour, et se résorbèrent ensuite (2). Un autre anévrysme poplité, opéré par Abernethy, se comporta de la même manière (3). Je citerai encore les cas de MM. Fleming, Lloyd et J.-D. Whright, qui figurent sur le deuxième tableau à la fin du volume (4). Le ramollissement ultérieur des caillots passifs n'a pas seulement l'inconvénient d'exposer les malades à une inflammation sérieuse; il a de plus, même dans les cas heureux, le désavantage de retarder beaucoup la guérison, parce que la résolution de ces caillots ne s'effectue, en général, qu'avec lenteur. Pelletan lia la fémorale d'une femme atteinte d'anévrysme poplité : la plaie fut cicatrisée le cinquante-deuxième jour. « Pendant ce traitement, la tumeur du jarret n'avait « perdu qu'un tiers de son volume. *On y sentait toujours la pré-« sence d'un fluide à demi coagulé.* Il y avait une douleur consi-« dérable dans l'articulation du genou et dans celle du pied. La « convalescence dura six mois entiers. Ce ne fut qu'au bout de ce « temps, et par le secours d'un bandage compressif, que la jambe « et le pied cessèrent de se gonfler. La tumeur ne disparut qu'au « onzième mois (5). » La résorption fut plus lente encore dans le

(1) *Journ. de Sédillot*, T. V, p. 128.
(2) HODGSON. *Malad. des artères*, tr. fr., T. II, p. 273-275, en note.
(3) *Journal de Sédillot*, T. XI, p. 168.
(4) Nos 56, 100 et 162 du deuxième tableau à la fin du volume.
(5) PELLETAN. *Clin. chirurg.* Paris, 1810, in-8°, T. I, p. 177.

cas de M. Mason Warren. La sous-clavière avait été liée en décembre 1847, et, en décembre 1848, l'anévrysme axillaire était encore fluctuant (1). Bouchet, de Lyon, lia l'artère iliaque externe dans un cas d'anévrysme inguinal. Le sixième jour on trouva de la fluctuation dans la tumeur; l'opéré guérit, mais un autre anévrysme le fit succomber au bout de quatorze mois, et, à l'autopsie, on trouva que la première tumeur renfermait un gros caillot couleur de bois de noyer, mollasse, humide, sans adhérence avec la paroi du kyste (2). C'était évidemment un caillot passif qui, *quatorze mois* après l'opération, n'était pas encore résorbé. Enfin, dans le cas de Forster, la ligature de la fémorale laissa dans le jarret une tumeur qui, *au bout de deux ans*, paraissait encore liquide (3). La résorption, selon toutes probabilités, est ensuite devenue complète; mais on n'a pas oublié que les caillots passifs peuvent provoquer des accidents à une époque beaucoup plus tardive, et que, chez deux malades dont j'ai déjà parlé, ces caillots, obtenus par la réfrigération ou par la compression directe, provoquèrent des accidents mortels au bout de trois ans dans un cas, et, dans l'autre cas, au bout de vingt-deux ans (4).

Quoi qu'il en soit, il est certain que, dans quelques cas, les caillots passifs ne donnent lieu à aucun accident sérieux, et n'ont d'autre inconvénient que de prolonger la convalescence. C'est sans doute parce que, chez certains malades, les tissus sont peu irritables, et supportent bien le contact des corps étrangers. Il y a une autre circonstance qui semble de nature à atténuer l'action irritante des caillots passifs. Certains anévrysmes renferment déjà, avant la ligature, une couche plus ou moins épaisse de fibrine. Peut-être aussi, dans quelques cas, l'oblitération provoquée par la ligature est-elle en partie passive et en partie fibri-

(1) *Gaz. méd. de Paris*, 1849, p. 926.

(2) Note de Breschet dans la trad. de HODGSON, *Malad. des artères et des veines*. Paris, 1819, in-8°, T. II, p. 208 à 214. Le rédacteur de l'observation dit que le caillot était fibrineux; mais cette assertion est en contradiction avec le reste de la description. La mollesse du caillot, son grand volume, sa couleur foncée, prouvent suffisamment que c'était un caillot passif. Ajoutons qu'il n'était pas feuilleté, et qu'il n'adhérait pas aux parois du kyste. Tous ces caractères sont incompatibles avec l'idée d'un caillot fibrineux.

(3) *The Medical and Chirurgical Review*. Lond., 1795, in-8°, vol. I, p. 287.

(4) *Voy.* plus haut, cas de REYNAUD, p. 177, p. 256 et p. 259. — Cas de FREER, p. 178 et p. 280.

neuse. Plusieurs couches de caillots actifs se déposent d'abord dans le sac, et, si un bouchon fibrineux vient ensuite à obturer l'orifice de l'anévrysme, le reste de la poche se remplit de caillots passifs. On comprend ainsi l'existence des deux ordres de caillots dans la même tumeur. Dans les cas de ce genre, les caillots passifs, séparés de la paroi du sac par une couche de fibrine, peuvent perdre leur action irritante. L'un des malades de Moulinié nous en offre un exemple : l'anévrysme occupait la partie inférieure de la fémorale. On appliqua le procédé de Hunter. La ligature tomba le vingt-neuvième jour. « La tumeur anévrysmale « diminuait; sa *circonférence se durcissait; le centre seul était fluc-« tuant*. Il paraissait probable que cette tumeur se terminerait par « un abcès. » Malgré cela, la résolution finit par s'effectuer, et le malade put commencer à se lever au bout de quarante jours (1).

Ordinairement les caillots passifs se prolongent jusque dans l'artère, où ils occupent une étendue variable. Mais cette oblitération de l'artère n'est pas constante, et elle n'est quelquefois que passagère; lorsque la circulation redevient un peu plus active, les caillots passifs sont brisés par le choc du sang, le vaisseau redevient perméable au niveau de la tumeur, et l'anévrysme se trouve dans les mêmes conditions que si l'artère n'avait pas été oblitérée.

La persistance de la circulation dans l'artère anévrysmatique n'offre pas d'inconvénients sérieux et offre même quelques avantages réels lorsque l'anévrysme est rempli de caillots actifs. Ici, au contraire, elle a des conséquences qui peuvent devenir très-nuisibles, et les malades qui n'ont qu'une récidive sont encore les plus heureux.

La récidive survient lorsque l'ondée sanguine, après avoir détruit les caillots passifs qui encombraient l'artère, dissocie et entraîne à son tour ceux qui sont contenus dans le sac. Celui-ci redevient ainsi perméable, et la tumeur dès lors revêt de nouveau tous les caractères des anévrysmes. Ce serait peut-être ici le lieu d'étudier en détail ces récidives dont les auteurs ne se sont pas suffisamment occupés. Mais cette question me paraît digne d'être traitée à part. Ce sera l'objet du paragraphe suivant.

(1) *Journal universel et hebdomadaire*, 1832, T. IX, p. 230.

Ainsi les caillots passifs qui se déposent si souvent dans les anévrysmes traités par la méthode d'Anel, peuvent donner lieu à une oblitération définitive, se résorber et conduire lentement à la guérison; ils peuvent encore être détruits par le choc du sang et conduire à la récidive. Il y a une troisième éventualité, beaucoup plus commune que les précédentes. Ces caillots inorganisables ont la plus grande tendance à se putréfier ou au moins à provoquer une inflammation suivie de suppuration, de rupture du sac et même d'hémorrhagie.

J'ai déjà décrit ces accidents lorsque j'ai étudié l'oblitération passive dans toute sa généralité (1); mais il est nécessaire d'y revenir ici, pour mettre en évidence l'un des inconvénients les plus graves de la ligature. Les hémorrhagies consécutives, la phlébite, la gangrène, la paralysie du membre, etc., prouvent que cette méthode est dangereuse; mais en y exposant les malades on espère du moins qu'après avoir traversé ces chances redoutables, ils seront guéris de leur tumeur. Il n'en est malheureusement pas toujours ainsi. La ligature n'est pas seulement une méthode pleine de périls; c'est encore une méthode défectueuse, qui ne remplit pas la grande indication du traitement des anévrysmes. Le but du chirurgien est de transformer une tumeur inquiétante en une tumeur inoffensive, une tumeur qui s'accroît en une tumeur qui rétrograde. L'ancienne méthode de l'ouverture du sac n'a été abandonnée que parce que la ligature promettait d'atteindre ce but. La ligature n'a pas tenu sa promesse. On ne compte plus aujourd'hui les cas où les tumeurs anévrysmales, traitées et oblitérées au moyen de la méthode d'Anel, sont devenues le point de départ d'accidents ultérieurs, et ont fini par se rompre, laissant les malades dans un état plus fâcheux que s'ils eussent subi l'opération de l'ouverture du sac.

J'avais eu d'abord l'intention de placer sous les yeux du lecteur le relevé des faits de ce genre que j'ai rassemblés; mais j'ai dû renoncer à ce projet : la liste aurait été trop longue. Je n'ai même pas jugé nécessaire de pousser bien loin mes recherches. Lorsque j'ai eu réuni quatre-vingts observations, il m'a paru que

(1) *Voy.* plus haut, p. 173.

cela était suffisant pour étudier des accidents dont la fréquence ne peut plus être contestée.

Ces accidents, provoqués par la présence des caillots passifs, sont d'autant plus à craindre, qu'on applique la ligature plus près du sac. Ils sont plus communs à la suite du procédé d'Anel, qu'à la suite du procédé de Hunter, et le procédé de Hunter, lui-même, y prédispose en raison inverse du nombre et de l'importance des collatérales qui restent entre le sac et la ligature. Cette différence vient en partie de ce que, dans le procédé d'Anel, l'inflammation traumatique est très-rapprochée du sac, et peut s'y propager aisément; mais elle vient surtout de ce que le procédé d'Anel, portant à la circulation anévrysmale une atteinte plus profonde, expose, plus que le procédé de Hunter, à la formation des caillots passifs.

Cela explique pourquoi l'inflammation consécutive du sac est surtout fréquente dans les anévrysmes rapprochés du tronc. Alors en effet le chirurgien est obligé d'appliquer la ligature à peu de distance de la tumeur. Les 80 cas que j'ai rassemblés sont répartis de la manière suivante :

Anévrysmes	poplités.	26
—	inguinaux ou cruraux. . .	22
—	sous-claviers ou axillaires. .	18
—	carotidiens.	10
—	de l'humérale.	2
—	de la radiale	2
	Total. . .	80

En comparant ces chiffres à ceux qui expriment le degré de fréquence relative de ces divers anévrysmes, je trouve que si, dans les anévrysmes poplités, les chances de l'inflammation consécutive sont représentées par 10, elles s'élèvent à 16 lorsque l'anévrysme est inguinal ou crural; à 22, pour les anévrysmes de la carotide, et à 25 pour les anévrysmes de la sous-clavière et de l'axillaire. C'est parce que, pour l'anévrysme poplité, on applique la ligature sur la fémorale, à une grande distance au-dessus du sac; pour les anévrysmes cruraux, la ligature est déjà plus rapprochée; enfin pour les anévrysmes inguinaux, carotidiens, sous-claviers ou axillaires, on saisit toujours l'artère très-près de la tumeur.

Ces résultats ne coïncident pas parfaitement avec ceux de M. Norris, le seul auteur qui jusqu'ici ait accordé quelque attention à l'inflammation consécutive des anévrysmes traités par

la méthode d'Anel. D'après les relevés qu'il a publiés il y a quelques années dans le journal de Philadelphie, cet accident serait survenu treize fois sur 156 cas d'anévrysmes poplités, ce qui représente une moyenne d'un peu plus de 8 °/₀; trois fois sur 20 anévrysmes cruraux, soit 15 °/₀ (1); dix fois sur 97 anévrysmes inguinaux traités par la ligature de l'iliaque externe, soit environ 10 °/₀ (2); six fois sur 33 anévrysmes traités par la ligature de la carotide primitive, soit environ 18 °/₀ (3), et six fois seulement sur 56 anévrysmes traités par la ligature de la sous-clavière, c'est-à-dire à peu près 10 °/₀ (4). Mais les tableaux de M. Norris ont été dressés surtout au point de vue de la mortalité, et l'auteur n'a parlé de l'inflammation consécutive que d'une manière accessoire. Aussi, les relevés qu'il a faits sur ce dernier accident sont-ils loin d'être complets; par exemple, il a négligé de faire entrer en ligne de compte les cas assez nombreux où les malades succombent avant l'ouverture de l'abcès anévrysmal, et il a commis plusieurs autres omissions qui l'ont conduit à donner des chiffres trop peu élevés. Ainsi dans son *relevé* sur les anévrysmes traités par la ligature de l'iliaque externe, il dit que la suppuration du sac s'est montrée dix fois, et que tous les malades ont guéri. Mais il faut y joindre trois autres malades, les nᵒˢ 2, 40, et 88, qui d'après le *tableau* ont succombé à la gangrène du sac anévrysmal. De même, dans son *relevé* sur la ligature de la sous-clavière, M. Norris ne parle que de six malades, dont deux seulement sont morts; mais il ajoute un peu plus loin que sur deux autres malades, les nᵒˢ 19 et 63, les anévrysmes ont suppuré et se sont ouverts dans la poitrine; en outre, en parcourant le *tableau*, on trouve que les nᵒˢ 2, 12, 14, 26, 28 et 56 ont été atteints d'inflammation et de gangrène du sac, et qu'ils ont tous succombé. Ces 6 cas, joints au 4 cas de guérison, et aux 2 cas nᵒˢ 19 et 63, dont il vient d'être question, constituent un total de 12 cas au lieu de 6 qu'annonce M. Norris. Ces remarques critiques ne s'adressent qu'à la partie accessoire des travaux de M. Norris; je

(1) NORRIS. *Statistics of the Ligature of the Femoral Artery*, dans *American Journal of Med. Sciences*, 1849, vol. XVIII, p. 329; *voy.* plus haut, p. 487, en note, pour la légère modification que j'ai dû faire subir aux chiffres de M. Norris.

(2) *On Tying the Iliac Arteries*, dans *Am. Journal*, 1847, vol. XIII, p. 20.

(3) *On Tying the Carotid Arteries*, dans *Am. Journ.*, 1847, vol. XIV, p. 24.

(4) *On Tying the Subclavian Artery*, dans *Americ. Journ.*, 1845, vol. X, p. 18.

me plais du reste à rendre hommage à l'exactitude scrupuleuse de ce savant laborieux qui a lu et bien lu toutes les observations originales, et qui, dans ses immenses tableaux, n'a pas même commis une seule faute de citation.

Il est arrivé plusieurs fois qu'on a traité par la ligature des anévrysmes déjà atteints d'inflammation ou de gangrène. J'en ai cité plusieurs exemples (1). La rupture ultérieure du sac est presque inévitable alors, mais la ligature n'est évidemment pas responsable de la production d'un accident qui serait survenu sans elle. J'ai eu soin de ne pas faire figurer ces faits dans mon relevé.

L'époque où débute l'inflammation du sac consécutive à la ligature est très-variable. Ce n'est guère avant la fin du premier septenaire, à moins que l'anévrysme ne soit traumatique et d'origine récente. M. Montanini lia la sous-clavière d'un jeune homme qui avait eu l'une des artères de l'aisselle ouverte par un coup de pointe; la plaie s'était réunie par première intention, et au bout de peu de jours un anévrysme s'était formé. La ligature fut pratiquée le 16e jour; la tumeur cessa aussitôt de battre, mais elle s'enflamma et se rompit six jours plus tard. On retira de cette ouverture 5 onces de sang coagulé, le foyer suppura, et le malade guérit sans autre accident (2).

Dans les anévrysmes spontanés et dans les anévrysmes traumatiques plus anciens, l'inflammation consécutive ne débute guère avant la fin du premier septenaire. L'analyse des observations que j'ai rassemblées m'a conduit à un résultat assez curieux. L'époque du début de l'inflammation n'est indiquée que pour cinquante-huit malades, savoir :

		Report . . .	45
Du 5e au 10e jour.	10 cas.	Du 30e au 35e jour. . . .	4 cas.
Du 10e au 15e jour. . . .	17	Du 35e au 60e jour. . . .	4
Du 15e au 20e jour. . . .	4	Entre le 8e mois et le 12e mois.	2
Du 20e au 25e jour. . . .	1	Au bout d'un an.	2
Du 25e au 30e jour. . . .	13	Au bout de 14 mois. . . .	1
	45		58

Ainsi, les chances de l'inflammation consécutive, à peu près

(1) *Voy.* plus haut, p. 169 et p. 170 (en note), deux cas d'A. COOPER, un de POST, un de TH. BLIZARD. — *Voy.* encore, p. 407 et 408, les deux cas où MM. Velpeau et Malgaigne traitèrent par la ligature des anévrysmes enflammés à la suite d'une injection de perchlorure.

(2) *Effemeridi di clinica medico-chirurgica.* Napoli, luglio 1836, T. II, p. 29.

nulles avant le cinquième jour, atteignent leur maximum entre le cinquième et le quinzième jour, puis deviennent très-faibles pendant les dix jours suivants, pour s'élever de nouveau à partir du vingt-cinquième. Passé le trentième elles baissent rapidement, sans toutefois disparaître d'une manière complète, puisqu'on a vu les accidents inflammatoires et la suppuration survenir au bout de huit mois (1), de 10 mois (2), d'un an (3), et même de quatorze mois (4).

L'inflammation consécutive du sac s'annonce par des symptômes que j'ai déjà étudiés d'une manière générale, en décrivant les conséquences de l'oblitération par des caillots passifs (5), et que je me bornerai à rappeler ici. Quelques jours, quelques semaines, ou quelques mois après la ligature, la tumeur, ramollie ou non à l'avance, devient douloureuse et chaude; puis elle s'accroît, en soulevant la peau qui s'amincit, prend une teinte violacée et menace de se rompre. Quelquefois la tumeur, avant de se ramollir, commence par devenir plus ferme qu'auparavant; elle acquiert la consistance des tumeurs phlegmoneuses, dont elle revêt d'ailleurs les autres caractères. D'autresfois l'inflammation marche avec une moindre rapidité, et le contenu du sac devient fluctuant avant que la région ne soit chaude et douloureuse. Quels que soient du reste le début et la marche de l'inflammation consécutive du sac, elle donne lieu tôt ou tard à une fluctuation manifeste, et aboutit presque infailliblement à la rupture, à l'ulcération ou à la gangrène des téguments. L'air alors pénètre dans le foyer sanguin, et si on n'y porte remède par des incisions convenables, le

(1) Cas de Post, de New-York (anév. de la carotide; ouverture spontanée près de huit mois après l'opération; guérison). *American Journal of Med. Sc.*, 1847, vol. XIV, p. 14, n° 5, et p. 24.

(2) Cas de Salomon (anév. iliaque traité par la ligature de l'iliaque primitive; ouverture spontanée au bout de dix mois; mort). *Americ. Journal of Med. Sc.*, 1847, vol. XIII, p. 24.

(3) Cas de Dupuytren (anév. axillaire; suppuration un an après la ligature; incision; guérison; dans *Dict. de méd. et de chir. prat.* en 15 vol., art. Anévrysme, T. II, p. 494). — Cas de Lawrence (anév. poplité; ligature de la fémorale en oct. 1813. Le malade rentre à l'hôpital dans l'automne de 1814, avec un abcès au niveau de la tumeur; incision; il s'écoule une pinte de pus mêlé de caillots décomposés; guérison). *Med. Chirurg. Transactions*, vol. VI, p. 203, 2nd. ed. Lond., 1819.

(4) Cas de Peace (anév. inguino-iliaque; ligature de l'iliaque primitive, en août 1842). — En nov. 1843, la tumeur s'accroît; fluctuation sans battements; ouverture spontanée. — Quelques jours plus tard, hémorrhagie, suivie de plusieurs autres; mort). *American Journal of Med. Sc.*, 1847, vol. XIII, p. 25.

(5) *Voy.* plus haut, p. 173.

pus et le sang contenus dans cette cavité se décomposent, se putréfient et peuvent donner lieu aux plus terribles accidents.

L'ouverture spontanée de la poche peut survenir de trois manières différentes. Tantôt les caillots ramollis provoquent une inflammation peu intense qui n'aboutit pas d'emblée à la suppuration. Le sac sécrète simplement de la sérosité qui se mêle aux caillots passifs et les dissout en partie; la tumeur s'accroît sans signes bien manifestes d'inflammation. Puis la peau qui la recouvre s'amincit, devient violette, et il se fait en un point une petite rupture à travers laquelle s'écoule une sérosité sanglante. La tumeur cependant ne s'affaisse pas. Jusqu'alors le malade n'a presque point souffert; mais bientôt l'air pénètre dans le foyer, le sang s'y putréfie et une violente inflammation ne tarde pas à éclater. Ainsi le sac peut se rompre avant la suppuration. C'est ce qui eut lieu, par exemple, sur le nommé Vegrini à qui Scarpa avait lié, trente-six jours auparavant, l'artère fémorale pour le guérir d'un anévrysme poplité (1).

L'ouverture, dans les cas qui précèdent, est la conséquence d'une sorte de rupture; elle survient lentement et semble due à la distension croissante de la poche, dont les parois sont du reste ramollies par l'inflammation. Il est plus commun de voir la tumeur se comporter à la manière d'un abcès sanguin ordinaire. Une inflammation phlegmoneuse s'allume autour des caillots; le sac sécrète du pus en abondance et, au bout d'un petit nombre de jours, la tumeur s'ouvre comme un abcès, laissant écouler à l'extérieur un mélange de pus sanguinolent et de caillots passifs plus ou moins dissociés. Ce mélange offre quelquefois l'aspect d'une bouillie de couleur chocolat ou lie de vin, et on y trouve fréquemment les caractères d'une putréfaction avancée. Des gaz fétides s'échappèrent d'un anévrysme inguinal ouvert par M. Lawrence trente-trois jours après la ligature (2), et dans un cas semblable d'Abernethy les caillots étaient dans un tel état de putréfaction qu'ils colorèrent en noir les instruments d'argent avec lesquels on les mit en contact (3).

(1) SCARPA. *De l'anévrysme*, trad. fr. par Delpech. Paris, 1809, in-8°, p. 434, obs. II.
(2) *Med. Chirurg. Transactions*, vol. VI, p. 205 (2e ed. Lond., 1819, in-8°).
(3) ABERNETHY. *Surgical Observat. on the Local Diseases and on Aneurism*. Lond., 1826, in-8°, 8th. edit., p. 300.

Enfin, l'anévrysme s'ouvre quelquefois par un troisième mécanisme. La pression exercée par la tumeur sur les parties molles enflammées détermine la formation d'une eschare dont la chute donne issue au contenu du sac. La production de cette gangrène est favorisée par la présence de la ligature qui intercepte en partie le cours du sang. On sait que les tissus dont la vitalité est déjà compromise se sphacèlent plus facilement que les autres sous l'influence de l'inflammation. La gangrène est ordinairement limitée aux téguments qui recouvrent le sac; mais elle peut s'étendre beaucoup plus loin. Le malade à qui Delaporte avait lié l'iliaque externe pour un anévrysme inguinal alla bien jusqu'au douzième jour. Mais alors la tumeur s'accrut, la peau correspondante devint pourpre et se couvrit de phlyctènes. Cette gangrène gagna la cuisse; elle descendit en quarante-huit heures jusqu'au voisinage du genou, et le malade succomba le quatorzième jour avant que la mortification ne fût limitée (1).

L'intensité de l'inflammation suffit à elle seule pour déterminer la mort de quelques malades, qui succombent avant même que le sac n'ait eu le temps de se rompre. Cette terminaison est surtout à craindre lorsque l'anévrysme occupe la carotide, à cause de la compression qu'il exerce sur la trachée et sur l'œsophage. La malade sur laquelle la ligature de la carotide primitive fut pratiquée pour la première fois, en offrit un fâcheux exemple. Les ligatures se détachèrent sans accident le onzième jour; la tumeur continua à décroître jusqu'au quatorzième jour, puis elle s'enflamma et devint tellement volumineuse qu'elle rendit la déglutition tout à fait impossible. L'opérée succomba le dix-neuvième jour. A l'autopsie, A. Cooper trouva dans la poche anévrysmale une grande quantité de pus mêlé de caillots sanguins. L'inflammation s'était propagée au larynx et à la trachée (2).

D'autres fois, la tumeur, en se développant, comprime les artères collatérales qui l'entourent et qui, jusqu'alors, avaient entretenu la circulation, de sorte que le membre tombe en gan-

(1) HODGSON. *Malad. des art. et des veines*, édit. française. Paris, 1819, in-8°, T. II, p. 201; note de Breschet.

(2) *Med. Chirurg. Transact.*, vol. I, p. 8.

grène (1). Il ne faut pas confondre cette gangrène générale avec la gangrène locale qui se manifeste au niveau de la tumeur et qui est beaucoup plus fréquente.

Quelquefois, enfin, le contenu de l'anévrysme, au lieu de se porter vers l'extérieur, ravage le tissu cellulaire, dissèque les muscles, dénude les os, et détermine des lésions tellement profondes que les malades qui survivent conservent un membre difforme, rétracté et impuissant. On a vu le pus et les caillots pénétrer dans une articulation voisine (2); les anévrysmes de l'axillaire peuvent même s'ouvrir dans l'intérieur de la poitrine; cette dernière terminaison s'est présentée deux fois. Le premier fait appartient à M. Gross. La sous-clavière fut liée le 18 février 1841; la tumeur anévrysmale s'oblitéra et diminua peu à peu; mais, à partir du 15 mars, elle devint douloureuse; le lendemain, elle disparut tout à coup; elle s'était vidée dans l'intérieur de la plèvre, ainsi qu'on le reconnut à l'auscultation et à la percussion. Le malade mourut le 20 mars, et à l'autopsie on trouva, entre la première et la deuxième côte, une ouverture qui faisait communiquer le sac avec la cavité pleurale; celle-ci renfermait environ trois pintes de sérosité sanglante où flottaient les débris des caillots de l'anévrysme (3). — L'opéré de M. Bullen fut moins malheureux : la sous-clavière avait été liée le 3 avril 1823; le 21, la tumeur commença à s'enflammer, à s'accroître, et donna des signes évidents de suppuration; le 29, le malade, dans un paroxysme de toux, expectora huit onces de pus sanguinolent, et immédiatement après on constata que la tumeur était réduite de moitié. On fit alors à l'anévrysme une ponction qui donna issue à cinq onces de la même matière, et finalement, après avoir présenté des symptômes fort curieux, le malade guérit au bout de quatre-vingt-douze jours (4).

Mais les faits de ce genre sont exceptionnels; en général, la tumeur s'ouvre du côté de la peau suivant l'un des mécanismes que j'ai décrits, ou encore, le chirurgien, sans attendre cette

(1) Cas de HILTON, *The Lancet*, 1851, vol. I, p. 641.
(2) Cas de LUKE (anév. poplité), *Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 477.
(3) *Western Journ. Med. and Surg.*, june 1841, — et *American Journ. of Med. Sc.*, 1845, vol. X, p. 19.
(4) *Amer. Journ.*, 1845, vol. X, p. 19, tiré de *London Medical Repository*, vol. XX.

ouverture spontanée, pratique une incision qui lui permet d'évacuer le pus et les caillots altérés. Le malade alors se trouve exposé à toutes les chances fâcheuses qui accompagnent l'opération ancienne de l'ouverture du sac, et le danger est d'autant plus grand que l'inflammation anévrysmale est survenue à une époque plus rapprochée du jour où l'artère a été liée.

Beaucoup d'opérés meurent, épuisés par l'abondance de la suppuration, d'autres succombent aux érysipèles, aux phlegmons diffus, aux phlébites, dont la plaie est très-souvent le point de départ; mais l'accident le plus formidable est l'*hémorrhagie consécutive.*

Je ne parle pas des hémorrhagies que peut fournir l'artère au niveau de la ligature, mais de celles qui se font jour à travers le sac entr'ouvert. Cet accident est loin d'être rare, et, chose étrange pourtant, les auteurs classiques en ont à peine parlé. Les deux faits cités par Hodgson ont même été oubliés. On s'imagine généralement que l'abcès du sac n'a que la gravité d'un abcès ou d'un phlegmon ordinaire; on compte que la ligature placée plus haut sur l'artère doit suffire pour empêcher le sang de revenir dans l'orifice de l'anévrysme; c'est une profonde erreur. Lorsque les caillots passifs qui remplissaient le sac ont été évacués, ceux qui obturent l'artère ont toute chance de se ramollir à leur tour, et cela explique la production des hémorrhagies consécutives.

Je ne puis préciser d'une manière rigoureuse le degré de fréquence de ce redoutable accident. Sur mes quatre-vingts malades, il y en a eu trente qui ont eu des hémorrhagies consécutives; il est certain, pour quatre d'entre eux, que le sang venait de l'artère au niveau de la ligature; il y a sept observations où la source de l'hémorrhagie n'est pas indiquée; enfin, dans les dix-neuf autres cas, il est positif que le sang s'est échappé à travers l'ouverture du sac.

En laissant de côté les sept observations douteuses, nous trouvons encore que l'hémorrhagie par le sac s'est montrée dix-neuf fois sur soixante-treize malades atteints d'inflammation anévrysmale consécutive à la ligature. Ce chiffre, qui représente une moyenne de 26 p. 100, est encore au-dessous de la vérité, car il est fort probable que sur plusieurs des sept malades dont

l'observation est incomplète, le sang était encore fourni par le sac.

Il y a vraiment lieu de s'étonner que les auteurs aient accordé si peu d'attention à un accident aussi dangereux et aussi fréquent. L'histoire de la ligature a été écrite jusqu'ici avec un optimisme qui ressemble à de la partialité. En réagissant contre cet excès d'indulgence, je crains parfois de donner dans un excès contraire; mais les faits sont là pour légitimer la sévérité de mes appréciations.

L'hémorrhagie par le sac peut survenir au moment même où le contenu de l'anévrysme s'échappe à l'extérieur, à travers une ouverture spontanée ou artificielle. Le pus et les caillots s'écoulent d'abord, et quelques instants après le sang artériel jaillit en abondance. M. Lawrie rapporte l'observation d'un homme à qui on lia l'axillaire pour un anévrysme de l'artère humérale. Le sac s'enflamma, se sphacéla et se rompit le trente-septième jour. Immédiatement après l'issue des caillots, le sang artériel s'élança à travers la plaie, et il fallut pratiquer la désarticulation de l'épaule. Le malade guérit (1). Dans un autre cas, emprunté par Hodgson à A. Cooper, un anévrysme poplité s'ulcéra, et s'ouvrit le dixième jour après la ligature; il y eut encore hémorrhagie immédiate, et l'amputation de la cuisse parut indispensable. J'ignore quel fut le résultat de cette dernière opération (2). Il est facile de comprendre la production de ces hémorrhagies consécutives à l'ouverture d'une tumeur imperméable au sang. L'artère, au niveau de l'anévrysme, est oblitérée, comme le sac, par des caillots passifs; mais elle reste perméable au-dessus et au-dessous de cette oblitération. Lorsque le sac est ouvert, le bouchon artériel n'est plus soutenu; il cède, et l'hémorrhagie survient.

Au surplus, le danger de l'hémorrhagie est beaucoup moindre au moment où la tumeur se vide, qu'il ne le devient quelque temps après. Le plus souvent, le caillot passif qui occupe le tronc de l'artère ne cède pas tout de suite à l'effort du sang; il résiste d'abord assez bien; mais le contact de l'air, celui du pus, le ramollissent peu à peu; puis la circulation devient à chaque

(1) *London Medical Gazette*, 1842, T. XXXI, p. 710.
(2) HODGSON. *Malad. des artères*, tr. fr., T. I, p. 363.

instant plus énergique au-dessus de lui, par suite de la dilatation des collatérales. Il n'en faut pas davantage pour expliquer la fréquence des hémorrhagies consécutives à la rupture du sac.

L'époque où cède le caillot passif, qui sépare seul le malade de l'hémorrhagie, est très-variable : tantôt il ne résiste que quelques heures, d'autres fois il se maintient pendant plusieurs jours; beaucoup de malades, enfin, guérissent ou meurent sans éprouver la moindre hémorrhagie. Citons quelques exemples à l'appui de ce qui précède.

Birch avait appliqué le procédé d'Anel au traitement d'un anévrysme fémoral. Le neuvième jour, la tumeur s'enflamma; le malade éprouva bientôt des accidents généraux formidables. Le quatorzième jour, la poche anévrysmale se rompit; il s'écoula de la sérosité et du sang grumeleux. Il n'y eut pas d'hémorrhagie immédiate; mais, *le soir,* un filet de sang artériel se fit jour à travers la plaie, et le malade, déjà presque anéanti par les graves accidents qu'il avait éprouvés, succomba en quelques instants (1). Dans un cas d'anévrysme poplité recueilli à Deal Naval Hospital, la chute d'une eschare formée sur la tumeur après la ligature, laissa écouler une matière fétide. On injecta du lait tiède dans le sac, et, *le soir même,* il survint une hémorrhagie si effrayante, que le chirurgien se crut obligé de couper la cuisse. Le malade mourut (2). L'hémorrhagie survint *vingt-quatre heures* après l'ouverture du sac chez un homme à qui M. Solly avait lié la carotide vingt-cinq jours auparavant. Le jet de sang fut si fort, qu'il s'élança à 3 pieds. Les tamponnements, les styptiques, le perchlorure de fer, n'empêchèrent pas l'hémorrhagie de reparaître les jours suivants, et le malade mourut le trentième jour après la ligature (3). Ce fut seulement *trois jours* après l'incision du sac, et trente-neuf jours après la ligature, que survint l'hémorrhagie sur un opéré de M. Porter. Malgré tout ce qu'on put faire, de nouvelles hémorrhagies se succédèrent les jours suivants, et finirent par tuer le malade (4). Dans un cas d'Hodgson, l'hémorrhagie eut lieu *six jours* après l'ouverture d'un anévrysme poplité,

(1) *Journal de Vandermonde.* Paris, 1787, in-12, T. LXX, p. 467.
(2) *American Journal of Med. Sc.*, 1749, vol. XVIII, p. 329, n° 38 de Norris.
(3) *Medical Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 579.
(4) PORTER. *Observ. on Aneurism.* Dublin, 1840, in-8°, p. 154.

et trente-neuf jours après la ligature de l'artère fémorale. Elle se reproduisit un grand nombre de fois jusqu'à la mort du malade, qui survint douze jours plus tard (1). M. Seutin lia la fémorale pour un anévrysme poplité. Le fil tomba le dixième jour; et la plaie fut complétement cicatrisée le vingt-sixième jour. Tout permettait de croire que le malade était guéri; mais, quelque temps après, la tumeur s'enflamma, il fallut l'ouvrir pour donner issue au pus et au sang grumeleux qu'elle renfermait. Le *septième jour* après cette incision, une grave hémorrhagie se déclara. On agrandit l'ouverture, on tamponna exactement le fond de la plaie, et cette fois, du moins, le malade se rétablit (2). Un opéré de Larrey fut moins heureux. L'anévrysme, qui occupait encore le creux du jarret, diminua de volume après la ligature de la fémorale, mais resta fluctuant et finit par se rompre. Larrey débrida l'ouverture et fit l'extraction des caillots; au bout de plusieurs jours, une hémorrhagie se déclara, et le malade succomba vingt-un jours après la ligature (3). On voit que cette grave variété d'hémorrhagies consécutives peut se manifester à des époques très-variables. Le malade y reste exposé jusqu'à ce que la plaie de l'abcès soit cicatrisée. Dans un cas de M. Coates, cet accident se déclara pour la première fois *vingt jours* après l'incision du sac, et se renouvela à plusieurs reprises jusqu'à la mort de l'opéré (4).

Les chances d'hémorrhagie par le sac sont d'autant moindres, que l'inflammation et la rupture de l'anévrysme surviennent à une époque plus éloignée du jour de la ligature; mais elles ne disparaissent jamais complétement, et il se trouve précisément que celui de tous les opérés qui a éprouvé les accidents les plus tardifs a succombé à une hémorrhagie consécutive. M. Peace lia l'artère iliaque primitive au mois d'août 1842, sur un homme atteint d'anévrysme inguino-iliaque; cinq mois après le malade fut considéré comme guéri. Sa tumeur, en effet, était réduite à un petit volume, elle diminuait toujours et était tout à fait indolente. Cela dura jusqu'au mois de novembre 1843, mais alors, *plus de qua-*

(1) HODGSON. *Malad. des artères*, tr. fr., T. I, p. 361.
(2) *The Lancet*, 1851, vol. II, p. 320.
(3) *Journal de Sédillot*, T. LXVI, p. 399 (1819).
(4) *Journal de Sédillot*, 1822, T. LXXX, p. 413.

torze mois après l'opération, la tumeur s'accrut, atteignit le volume d'une orange, devint molle, fluctuante, et souleva la peau qui prit une teinte violacée. Il n'y avait du reste ni souffle ni pulsations. Quelques jours après le sac s'ouvrit spontanément, puis il survint une hémorrhagie qu'on arrêta au moyen de la compression directe, mais de nouvelles hémorrhagies se produisirent bientôt et le malade mourut (1).

Le diagnostic des hémorrhagies par le sac est en général fort simple ; néanmoins, lorsque l'anévrysme se rompt avant d'avoir suppuré, on peut prendre pour une hémorrhagie le brusque écoulement des caillots passifs ramollis qui remplissaient la tumeur. Cette erreur a été plusieurs fois commise, notamment dans le cas de M. Moulaud de Marseille (2) ; mais il est toujours facile de l'éviter en tenant compte de la couleur et de la consistance du liquide qui s'échappe à travers l'ouverture ; ce liquide est noir, grumeleux et n'offre aucune ressemblance avec le sang artériel. D'ailleurs, l'affaissement de la tumeur est toujours proportionnel au volume des matières évacuées, et cela suffit amplement pour éviter toute méprise.

Il y a pourtant une circonstance qui pourrait rendre incertain le diagnostic de ces hémorrhagies. Lorsque la ligature est pratiquée très-près de l'anévrysme, la tumeur se rompt quelquefois dans la plaie de l'opération, et lorsqu'une hémorrhagie se manifeste, on peut se demander si elle vient du sac ou du bout supérieur de l'artère liée. Je prévois telles circonstances où cette incertitude pourrait être fort pénible pour le chirurgien, mais je n'y insiste pas plus longtemps parce que, dans tous les cas publiés jusqu'à ce jour, le diagnostic a été tout à fait évident.

Le pronostic des hémorrhagies par le sac est extrêmement fâcheux ; c'est peut-être le plus grave de tous les accidents de la méthode d'Anel. Sur les dix-neuf malades dont j'ai rassemblé les observations, treize ont succombé, un quatorzième a subi l'amputation de la cuisse, et l'observation s'arrête là, d'où il est permis

(1) *American Journal of Med. Sciences,* 1847, vol. XIII, p. 25.

(2) Cas de Moulaud (anév. inguinal ; ligature de l'iliaque externe. Le neuvième jour, rupture du sac dans la plaie de l'opération. Le contenu du sac continue à s'écouler pendant plusieurs jours jusqu'à ce que la tumeur ait entièrement disparu ; guérison). *Bulletins de la Faculté de médecine,* 1817, T. V, p. 534.

de conclure que l'issue n'a pas été favorable (1). Un quinzième malade a subi la désarticulation de l'épaule, et a du moins survécu (2). Les quatre autres malades ont guéri sans amputation, mais deux d'entre eux n'avaient que des anévrysmes de l'artère radiale, et se trouvaient par conséquent dans des conditions fort avantageuses (3).

Contre ce redoutable accident la chirurgie ne dispose que de ressources bien infidèles. Dans les cas déjà cités d'A. Cooper et de M. Lawrie, et dans le cas anonyme recueilli à Deal Naval Hospital (4), on a été obligé de sacrifier le membre; l'un des malades est mort, l'autre a guéri, et on ne sait ce que le troisième est devenu. Mais l'amputation est un moyen aussi incertain que cruel et n'est d'ailleurs applicable qu'à un certain nombre d'anévrysmes. L'application d'une deuxième ligature au-dessus de la première arrête pour un temps l'hémorrhagie, mais celle-ci reparaît presque inévitablement au bout de quelques jours. Je ne connais aucun cas où ce traitement ait réussi. M. Chaumet, chirurgien de l'hôpital Saint-André, à Bordeaux, est parvenu dans un cas d'anévrysme traumatique de la radiale au poignet, à réprimer définitivement, au moyen de la ligature de la *cubitale,* une hémorrhagie consécutive fournie par le sac entr'ouvert, hémorrhagie qui durait déjà depuis cinq jours, et qui s'était manifestée vingt-six jours après la ligature de la *radiale* (5). Ce succès est encourageant; je ferai pourtant remarquer qu'un anévrysme situé sur le trajet d'une *arcade* artérielle se trouve dans des conditions toutes spéciales. J'ai malheureusement lieu de croire que partout ailleurs l'application d'une seconde ligature indirecte serait presque toujours incapable d'arrêter définitivement l'hémorrhagie du sac.

La ligature directe de l'artère immédiatement au-dessus et immédiatement au-dessous du sac aurait plus de chances de succès si elle était applicable; mais comment trouver et isoler le vais-

(1) Cas d'A. Cooper, cité dans Hodgson, *Malad. des artères,* tr. fr., T. I, p. 363-364.

(2) Cas de Lawrie, dans *London Med. Gazette,* 1842, T. XXXI, p. 710.

(3) Cas de Chaumet, dans *Compte rendu de la clinique de l'hôp. Saint-André* pour 1839. Bordeaux, 1840, in-8°, p. 83; — et cas de Liston, dans *Edinburgh Medical and Surgical Journal,* 1827, T. XXVII, p. 4.

(4) *American Journal of Med. Sciences,* 1849, vol. XVIII, p. 329 (n° 38 de M. Norris).

(5) Chaumet, *loc. cit.,* p. 91 et 92.

seau au milieu de parties épaissies, adhérentes et friables, dont l'inflammation et la suppuration ont changé la structure et les rapports ? Si l'anévrysme est superficiel, peu volumineux, si l'artère n'est pas considérable, si les tissus ne sont pas trop profondément altérés, on peut réussir à atteindre et à lier les deux bouts du vaisseau, et quoique le ramollissement de la tunique externe soit de nature à faire craindre le retour de l'hémorrhagie, il n'est pas impossible que cette tentative soit couronnée de succès. C'est ce que prouve l'observation suivante : Anévrysme traumatique de la radiale au milieu de l'avant-bras. La plaie se cicatrise, et quelques semaines après, le 28 juillet 1825, le malade entre à l'hôpital avec une tumeur grosse comme une noix. Le 8 août, M. Liston lie l'artère humérale ; l'anévrysme cesse de battre, mais le sac s'enflamme et suppure. Le dix-huitième jour après la ligature la tumeur s'ouvre, laissant échapper du pus mêlé de débris de caillots. Le lendemain cette ouverture livre passage à une hémorrhagie considérable, Liston, sans hésiter, fait un large débridement et lie l'artère radiale au-dessus et au-dessous du sac comme dans la méthode ancienne. L'hémorrhagie ne reparaît pas ; guérison (1).

La méthode ancienne peut donc réussir quelquefois à réprimer les hémorrhagies qui se font à travers le sac, mais elle n'est guère applicable aux anévrysmes volumineux et profonds qui fournissent précisément les hémorrhagies consécutives les plus terribles. M. Brown, de Grenada, y eut recours une fois dans un cas d'anévrysme poplité. Le malade, traité par la ligature de la fémorale, alla bien d'abord pendant environ dix semaines ; puis la tumeur se rompit et donna lieu à une hémorrhagie abondante. M. Brown fit dans le jarret une longue incision, chercha les deux bouts de l'artère et les lia. Le sang ne reparut plus, mais le malade mourut trente heures après la dernière opération. Ce fait n'est guère encourageant (2).

Rien n'est difficile à réprimer comme ces hémorrhagies survenant au fond d'une plaie anfractueuse, entourée de tissus enflammés, chez un individu déjà ébranlé par une grave opération. Il semble qu'un large débridement, suivi d'un tamponnement

(1) *Edinburgh Med. and Surg. Journal*, 1827, vol. XXVII, p. 4.
(2) Crisp. *On Diseases of the Blood-Vessels*. London, 1847, in-8°, p. 124.

méthodique, devrait pouvoir réussir; mais le tamponnement n'est efficace qu'à la condition d'être soutenu par un bandage fortement serré et qui ne craindrait d'exercer une pareille striction sur un membre dont la vie est déjà compromise par une ligature récente? Le tamponnement a cependant guéri le malade de M. Seutin; mais les circonstances étaient des plus favorables : il y avait longtemps déjà que la ligature de la fémorale avait été exécutée; la plaie était entièrement cicatrisée, et l'opéré avait recommencé à marcher. Ce fut alors seulement que la tumeur du jarret s'enflamma et suppura. Il fallut l'ouvrir pour donner issue au mélange de pus et de sang grumeleux qu'elle renfermait. Le malade allait très-bien lorsque, le septième jour, l'ouverture livra tout à coup passage à une grave hémorrhagie. M. Seutin fit une grande incision pour aller à la recherche des deux bouts de l'artère. Il se proposait de les lier, mais il les trouva tellement friables qu'il les jugea incapables de supporter la ligature. Il se contenta donc d'exercer sur le fond de la plaie une compression immédiate au moyen d'un tamponnement méthodique; l'hémorrhagie ne revint pas et le malade guérit (1). Le bandage, dans ce cas, ne produisit pas la gangrène, mais le malade était depuis quelque temps déjà complétement guéri de sa ligature; les voies collatérales étaient largement dilatées, et la circulation était parfaitement rétablie. On verra tout à l'heure que, dans un cas analogue, un mois seulement après la ligature, le tamponnement a été suivi de gangrène (2). D'ailleurs, il est souvent très-difficile, quelquefois impossible, d'appliquer un tamponnement efficace. Au pli de l'aine un spica fortement serré pourrait à la rigueur réussir; mais quand l'anévrysme occupe la partie moyenne de l'axillaire, comme sur le malade de Bransby Cooper (3), la compression immédiate est presque impraticable. Elle le serait tout à fait si l'hémorrhagie consécutive était fournie par le sac d'un anévrysme carotidien. A défaut de compression méthodique, M. Porter, dans un cas de ce genre, se décida à refermer l'ouverture du sac au

(1) *Presse médicale belge*, et *The Lancet*, 1851, vol. II, p. 320.

(2) *Voy.* plus loin, obs. 14, p. 540.

(3) Cas de Br. Cooper (anév. axillaire; ligature de la sous-clavière le 4 décembre 1827; inflammation et suppuration consécutives de la tumeur; hémorrhagies par le sac, reproduites à plusieurs reprises et suivies de mort le 8 février 1828). *The Lancet*, 1827-1828, vol. I, p. 448 et p. 718.

moyen d'une forte suture entortillée. Il ne songeait nullement à obtenir la réunion immédiate. Il espérait seulement que les caillots hémostatiques auraient le temps de se former avant que les épingles n'eussent coupé la peau; mais son attente fut trompée et le malade succomba, treize jours plus tard, à des hémorrhagies répétées (1).

Le fer rouge a réussi dans le cas de M. Morrison. Anévrysme inguinal; ligature de l'iliaque externe le 12 *mars* 1837. La tumeur s'enflamme et suppure; on l'ouvre le 25 mars. Le 31 mars hémorrhagie par le sac. Le 2 *avril* l'hémorrhagie reparaît, large incision, on cherche vainement à lier la fémorale profonde. Le 12 avril, nouvelle hémorrhagie qu'on arrête au moyen du cautère actuel. Le sang reparaît le 14 avril. On suppose qu'il est fourni par l'artère circonflexe, mais on ne peut réussir à lier ce vaisseau. Alors on cautérise, pour la seconde fois, l'intérieur du sac avec le fer rouge. L'hémorrhagie ne revient pas; guérison (2). J'ai lieu de croire que M. Morrison est jusqu'ici le seul chirurgien qui se soit servi, en pareil cas, du cautère actuel, et le succès qu'il a obtenu est encourageant. Mais ce moyen, toujours effrayant pour les malades, expose à léser les veines et les nerfs qui avoisinent le sac, inconvénient des plus sérieux lorsque l'anévrysme occupe la carotide. D'ailleurs, on ne peut pratiquer la cautérisation avec quelque exactitude que lorsque le sac est largement ouvert et en quelque sorte étalé, et je doute qu'il fût possible d'y réussir dans le cas où l'hémorrhagie serait fournie par le sac d'un anévrysme poplité.

Restent les moyens coagulants tels que les divers styptiques et, en particulier, les solutions de perchlorure de fer. Je suis disposé à leur donner la préférence quoiqu'ils aient complétement échoué entre les mains de M. Solly. Ce chirurgien avait lié la carotide pour guérir un anévrysme de la partie supérieure de ce vaisseau. Le malade alla bien pendant quelque temps, mais le vingt-unième jour le sac s'enflamma, prit un accroissement considérable et donna lieu à des accidents de suffocation. Le vingt-quatrième jour il fallut pratiquer une incision qui donna issue à des gaz

(1) Porter. *Observ. on Aneurism.* Dublin, 1839-1840, in-8°, p. 154-162.
(2) *American Journal of Med. Sciences,* vol. XXII, 1838, ser. I; — et ser. II, vol. XIII, p. 22 (1847).

fétides et à une grande quantité de caillots passifs en état de putréfaction, sans mélange de pus; le malade se trouva notablement soulagé, mais le lendemain, vingt-quatre heures après l'incision, une hémorrhagie des plus considérables se déclara. Le sang jaillissait à une distance de trois pieds. La plaie fut aussitôt tamponnée au moyen d'une éponge imbibée d'acide gallique. L'hémorrhagie s'arrêta; le lendemain, sans enlever l'éponge, on injecta dans le sac un peu de perchlorure de fer. Malgré cela, de nouvelles hémorrhagies survinrent les jours suivants, et le malade succomba trente jours après la ligature. A l'autopsie, on reconnut que le bout supérieur de la carotide était parfaitement perméable; c'était par là que le sang était revenu dans le sac (1).

Cette observation ne prouve rien contre l'efficacité du perchlorure de fer. Le tamponnement fut fait avec une éponge imbibée d'acide gallique, liquide coagulant sans doute, mais bien inférieur aux sels ferreux. Le perchlorure fut, il est vrai, injecté dans le sac, mais le tamponnement, qui était resté en place depuis la veille, l'empêcha de pénétrer jusque dans l'artère. Je dirai toute à l'heure comment je conseille d'employer le perchlorure; mais auparavant je veux faire connaître un cas malheureux qui s'est produit l'année dernière, à l'hôpital Saint-Louis, dans le service de M. Malgaigne. Le tamponnement au perchlorure fut mis en usage, l'hémorrhagie ne revint pas, mais le malade, dont la jambe était déjà menacée de gangrène par suite du traitement antérieur, mourut quelques heures après.

14e Observation. — *Anévrysme poplité. — Tentative de compression indirecte. — Ligature de la fémorale. — Oblitération par des caillots passifs. — Inflammation de la tumeur. — Incision. — Hémorrhagie par le sac. — Mort.*

Le 9 *juin* 1855, M. Thierry me pria de voir avec lui un malade atteint d'anévrysme poplité. Cet homme, nommé François Certe, était âgé de 35 ans; il était Auvergnat, et exerçait la profession de marchand de charbon dans une des banlieues de Paris. Le début de son affection remontait au mois de janvier 1855. La tumeur, plus grosse que le poing, remplissait tout le creux poplité du côté droit, présentait deux bosselures latérales sur les côtés du genou, et était entièrement réductible; la jambe et le pied étaient depuis plusieurs

(1) Cas de Solly, *Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 579.

mois déjà le siége d'un œdème notable (1). Nous jugeâmes, M. Thierry et moi, qu'il y avait lieu d'appliquer la compression indirecte ; mais ce traitement exige une surveillance continuelle; le malade demeurait trop loin de nous pour qu'il nous fût possible de le voir régulièrement; il était logé dans une arrière-boutique étroite, humide et sans fenêtre, enfin il était trop peu intelligent pour manier lui-même les tourniquets. Nous lui proposâmes donc de le faire entrer à l'hôpital Saint-Louis, mais il s'y refusa obstinément, sous prétexte que son frère était mort de fièvre typhoïde à la Charité.

Cependant, la tumeur croissait rapidement depuis quelques jours, et il fallait agir promptement; nous nous décidâmes donc à essayer la compression, au risque de compromettre cette méthode par une application imparfaitement dirigée.

Le 12, j'appliquai sur la cuisse mon appareil à gouttière, destiné à exercer la compression alternative, suivant le procédé de Belmas (2); l'une des vis se trouva trop courte, et l'appareil ne put être complétement mis en place que le lendemain. Je tâchai de faire comprendre au malade qu'il fallait diminuer, et non supprimer les battements de l'anévrysme, et qu'il fallait serrer et relâcher alternativemeut les pelotes ; mais je ne pus y réussir. Un barbier du voisinage fut alors initié au maniement de l'appareil, et il fut convenu qu'il viendrait toutes les deux heures serrer et relâcher alternativement la pelote inguinale et la pelote fémorale.

Le soir, la tumeur avait déjà un peu diminué; le malade et son barbier, satisfaits de ce résultat, voulurent obtenir mieux encore, et serrèrent vigoureusement la pelote inférieure qui resta en place pendant toute la nuit.

Le lendemain 14, je trouvai l'appareil serré à fond ; la tumeur était notablement affaissée, mais en relâchant la pelote inférieure, je reconnus qu'une phlyctène existait déjà au niveau de l'anneau du troisième adducteur; la phlyctène rompue, le derme parut insensible. Quelques heures d'une compression trop brutale avaient suffi pour produire en ce point une eschare large de plus de 2 centimètres.

Je proposai de nouveau au malade de le conduire à l'hôpital; il refusa encore. Alors je pris le parti de faire la compression intermittente avec la seule pelote inguinale. Le barbier reçut une nouvelle leçon; il promit d'agir avec plus de modération, et effectivement tout alla bien pendant deux jours. Le 16, je trouvai le malade dans un état satisfaisant. La peau de l'aine était intacte et la tumeur avait un peu retrogradé.

Je ne pus revenir que le 19. Ce jour-là les choses avaient changé de face;

(1) Pour plus de détails sur la symptomatologie et sur les antécédents, *voy.* l'observation de ce malade, publiée par M. Parisot, dans la *Revue méd. chirurg.*, nov. 1855, T. XVIII, p. 307.

(2) *Voy.* plus loin pour la description de cet appareil, chap. XIX, § 5.

la pelote inguinale avait à son tour produit une eschare. Le barbier m'assura qu'il n'avait commis aucune imprudence ; mais je jugeai que l'expérience avait duré assez longtemps. Je signifiai au malade qu'il n'était plus possible de le traiter chez lui, et cette fois je le décidai à entrer à l'hôpital Saint-Louis, où il fut reçu le 21 juin dans le service de M. Malgaigne.

Pendant les premiers jours on comprima directement la tumeur du jarret avec un gros tampon de charpie serré au moyen d'une bande. Le 30, les eschares étaient tombées, mais les plaies n'étaient pas encore guéries. On enleva la compression directe. Il n'était pas possible de comprimer la fémorale avec des tourniquets ; néanmoins je mis mon compresseur en place, j'appris au malade à comprimer lui-même son artère avec les doigts dans les points où la peau était intacte, et, pour rendre la manœuvre moins fatigante, je lui conseillai de faire descendre la pelote sur les doigts chargés de la compression. Il promit d'exécuter cette manœuvre avec persévérance pendant plusieurs heures chaque jour ; mais soit qu'il tînt mal sa promesse, soit que la compression, fréquemment interrompue, fût insuffisante, la tumeur fit de rapides progrès (1).

Le 4 *juillet* le malade découragé cessa de comprimer son artère ; déjà le genou se remplissait d'eau.

Le 5, les symptômes s'aggravèrent ;

Le 6, M. Richard, sous les yeux de M. Malgaigne, lia l'artère fémorale au sommet du triangle inguinal, la tumeur cessa aussitôt de battre.

Le soir de l'opération l'hydarthrose avait déjà diminué.

Le 10, la tumeur toujours immobile et sans pulsation, commença à se ramollir ; elle était du reste beaucoup moins volumineuse qu'avant l'opération. (Application permanente de glace sur la tumeur.)

Le 15, M. Malgaigne fait enlever la glace.

Le 20, la tumeur est le siége d'une fluctuation évidente.

Le 22, chute de la ligature sans hémorrhagie.

Le 27, la tumeur est toujours molle et fluctuante ; M. Malgaigne la ponctionne avec un trocart à hydrocèle, et en retire une cuillerée environ de sang coagulé semblable à de la gelée de groseille.

Le 30, fièvre, frisson, douleur et chaleur au niveau de l'anévrysme ; la tumeur s'accroît.

Le 4 *août*, M. Malgaigne incise le sac, et en retire deux verres de sang mêlé de pus et de gaz. Injection détersive matin et soir dans le sac ; amélioration notable de l'état genéral.

Le 7, les plaies sont belles ; le jarret est revenu à son volume normal ; on continue les injections.

(1) A partir du 1er juillet, je ne pus continuer à suivre le malade. J'extrais la fin de l'observation de l'article de M. Parisot, *Rev. méd. chir.*, T. XVIII, p. 311.

Tout allait donc de la manière la plus satisfaisante, lorsque le 7 août, à 10 heures du soir, cinq heures après la dernière injection, le sac livra passage à une hémorrhagie d'environ un litre. L'interne de garde fut aussitôt appelé, enleva le pansement, vida, détergea le sac, et tamponna le foyer avec de la charpie et un bandage compressif; le lendemain matin, on voulut examiner la plaie; mais dès qu'on eut enlevé la charpie, il y eut « un jet rapide de sang « noir, semblable à celui que pourrait donner une large perforation faite à « une veine du calibre de la poplitée (1). » Nouveau tamponnement avec de l'amadou et une bande fortement serrée. Le soir, légère hémorrhagie qui s'arrête spontanément.

Le 9, on renouvelle le tamponnement avec l'amadou, et on exerce la compression avec des bandes de diachylon. Le soir le sang reparaît; l'interne augmente la striction avec de nouvelles bandes de diachylon plus serrées que les premières. Deux heures après, le malade, souffrant de la compression, demande vainement qu'on desserre l'appareil qui reste en place pendant toute la nuit.

« Le 10 au matin, on prépare d'avance un tamponnement en queue de cerf-« volant qu'on imbibe de perchlorure de fer, puis on enlève l'appareil sans « qu'il coule une seule goutte de sang. On nettoie le foyer en détachant les « caillots à l'aide des doigts : on y pousse quelques injections d'eau froide, on « le remplit avec le tampon imbibé de perchlorure, et le membre est fixé « sur un double plan incliné. »

La journée est assez bonne, mais dans la nuit il survient une douleur très-intense, et le malade expire à 4 heures du matin. La religieuse constata alors, avant qu'on emportât le cadavre à la salle des morts, qu'une *grande partie du membre présentait la coloration bleuâtre du sphacèle.*

Il ne fut pas possible de pratiquer l'autopsie.

Ce cas ne peut être rangé parmi les insuccès de la compression indirecte, car les pelotes, trop fortement serrées par des mains inhabiles, ont très-promptement produit des eschares qui ont forcé à enlever l'un des tourniquets au bout de vingt-quatre heures, et l'autre au bout de six jours. La compression digitale, évidemment insuffisante, que le malade a exécutée lui-même du 30 juin au 4 juillet, n'a pu réussir à arrêter les progrès de la tumeur, et la ligature a dû être pratiquée. Mais si ce fait ne prouve rien contre la compression indirecte, il met en évidence les inconvénients et l'impuissance de la méthode d'Anel. La ligature fut ap-

(1) Cette couleur noire du sang est assez difficile à expliquer. En tout cas, l'hémorrhagie venait de l'intérieur du sac et ne pouvait être fournie par une veine.

pliquée d'une manière très-méthodique sur la partie moyenne de la fémorale, à une grande distance du sac. L'action du fil sur l'artère ne donna lieu à aucun accident; mais la tumeur se remplit de caillots passifs, se ramollit, s'enflamma, suppura; il fallut l'ouvrir au bout de vingt-neuf jours; quatre-vingt-quatre heures plus tard, le sac livra passage à de graves hémorrhagies, et le malade succomba trente-cinq jours après la ligature. On notera qu'au moment de la mort la jambe était déjà dans un état gangréneux, dû, selon toutes probabilités, à la striction circulaire très-énergique qu'on avait exécutée pendant les trois derniers jours pour arrêter l'hémorrhagie. Quant au tamponnement fait au moyen du perchlorure de fer, il ne fut appliqué que quelques heures avant la mort, lorsque déjà le sang ne coulait plus. On eut raison d'y avoir recours, même à cette époque tardive, parce qu'il était clair que le malade, épuisé, n'aurait pu supporter la moindre perte de sang. Je pense même qu'il eût été préférable, dès la première hémorrhagie, de mettre ce moyen en usage, au lieu de la compression directe; peut-être eût-on évité ainsi la gangrène de la jambe; mais je n'ose pas me flatter que cela eût sauvé le malade, qui était déjà dans un état fort alarmant.

Quoi qu'il en soit, ce fait vient se joindre à tous ceux que j'ai déjà cités, pour montrer l'extrême gravité des hémorrhagies consécutives à la rupture du sac. Jusqu'ici le traitement de ces cas difficiles n'a été soumis à aucune règle; et les quatre guérisons qui sont venues à ma connaissance ont été dues à quatre moyens différents. Personne encore n'a eu recours, *primitivement*, à l'application du perchlorure de fer; j'ai lieu de croire pourtant que ce moyen serait supérieur à tous les autres, et voici comment je conseille de l'employer.

Si la situation de l'anévrysme le permet, il faut, avant tout, comprimer l'artère, soit au-dessus, soit au-dessous du point où l'artère a été liée, et mieux encore, quand cela est possible, dans ces deux points à la fois : s'il s'agit, par exemple, d'un anévrysme poplité traité par la ligature de la fémorale au sommet du triangle inguinal, on appliquera une pelote compressive sur le pubis, une autre sur l'anneau du troisième adducteur. On se servira, pour cela, de l'un des appareils modernes que je décrirai plus loin, dans le chapitre de la compression indirecte. Cette compression

préalable doit être totale, c'est-à-dire poussée au point d'aplatir complétement l'artère; au besoin, elle peut être confiée aux doigts d'un aide. Alors on agrandit largement l'ouverture de l'anévrysme, on absterge bien le foyer, et, lorsqu'on a découvert l'orifice de l'anévrysme, on y applique un tampon de charpie imbibé de perchlorure de fer à 20°; ce tampon est maintenu en place pendant un quart d'heure par la pression du doigt, qui exprime le perchlorure et le force à pénétrer dans l'artère; en même temps on relâche légèrement les tourniquets pour permettre à une petite quantité de sang de s'engager dans le tronc artériel, et de s'y coaguler au contact du perchlorure. Au bout d'un quart d'heure on fait rétablir la compression, puis on retire le doigt; on remplit le sac de charpie sèche, et, sans réunir la plaie, sans même la panser, on attend. La compression indirecte devant être prolongée pendant plusieurs jours, ne devra pas être bien énergique; elle sera *alternative* si la situation de l'anévrysme ne s'y oppose pas. Un aide restera nuit et jour auprès du malade, pour recommencer au besoin l'application du perchlorure, et pour surveiller le maniement de l'appareil. J'ai lieu de croire qu'en agissant ainsi on réussira à se rendre maître de l'hémorrhagie, et qu'on pourra sauver beaucoup de malades sans les exposer à la gangrène et sans les soumettre à l'amputation. Celle-ci reste toutefois comme ressource dernière dans les cas où, quoi qu'on fasse, l'hémorrhagie se reproduit.

J'ai dû insister longuement sur les hémorrhagies consécutives à la rupture du sac, parce que cet accident n'est point rare, qu'il présente une gravité formidable, et que, néanmoins, la plupart des auteurs l'ont passé sous silence. Il faut pourtant qu'on sache à quoi on s'expose lorsqu'on applique la méthoded'Anel. L'inflammation consécutive du sac, éventualité très-fréquente, qu'on ne peut ni prévoir ni éviter, et qui aboutit presque nécessairement à la rupture de l'anévrysme, est suivie d'hémorrhagie environ vingt-six fois sur cent, et est aussi menaçante sous ce rapport que l'opération par la méthode ancienne, dont elle égale encore la gravité sous tous les autres rapports. Ajoutons à cela les chances fâcheuses inséparables de la ligature proprement dite, car le plus souvent l'inflammation consécutive survient avant que la plaie de l'opération ne soit cicatrisée : c'est-à-dire que les malades se

trouvent dans les mêmes conditions que s'ils avaient subi à la fois l'opération ancienne et l'opération moderne, la ligature et l'ouverture du sac.

Ainsi s'explique la grande léthalité de l'inflammation consécutive du sac. Parmi les quatre-vingts malades qui figurent sur mon relevé, et qui ont eu à subir les conséquences de l'inflammation provoquée par les caillots passifs, à la suite de la méthode d'Anel, trente-cinq seulement ont réellement guéri. Deux autres ont conservé la vie après avoir subi l'amputation (1); on peut dire qu'ils ont survécu, mais on ne peut pas les donner comme guéris. Un malade d'A. Cooper a dû subir aussi l'amputation de la cuisse, et tout permet de croire qu'il a succombé (2). Quarante-deux fois, enfin, l'inflammation consécutive du sac a été suivie de mort.

En laissant de côté, si on veut, le cas douteux d'A. Cooper, il reste encore 42 morts sur 79 malades, ce qui fait plus de 53 %; et si on ne compte pas les deux amputés qui ont survécu, le chiffre des guérisons se réduit à 35 sur 79, c'est-à-dire à 44 %.

Ce résultat est d'autant plus triste, que, dans un très-grand nombre de cas, l'inflammation consécutive survient après le vingt-cinquième jour, et au moment, par conséquent, où les malades viennent d'échapper à la plupart des dangers immédiats de la ligature.

Les relevés partiels de M. Norris sont un peu plus rassurants, mais j'ai déjà montré que les chiffres de cet auteur sont au-dessous de la réalité (3).

Tels sont les accidents provoqués par les caillots passifs dans les anévrysmes traités par la méthode d'Anel. Ces caillots, comme on l'a vu plus haut, peuvent quelquefois être tolérés par l'organisme, et il semble alors que la guérison devrait être certaine.

(1) Cas de Lawrie, déjà cité; et cas de Pierpont, dans *American Journal of Med. Sciences*, vol. XVIII, p. 329, n° 111 du tableau de Norris.

(2) A. Cooper, qui a écrit plusieurs mémoires sur les anévrysmes, n'a jamais parlé de ce malade, ce qui est déjà de mauvais augure, car on oublie si aisément les revers! Hodgson raconte que, dix jours après la ligature de la fémorale, l'anévrysme poplité s'ulcéra, qu'une hémorrhagie par le sac en fut la suite immédiate, et qu'il fallut pratiquer l'amputation; puis il donne les résultats de la dissection du membre, et ne dit pas ce que ce malade est devenu. Le nom d'A. Cooper manque dans le texte, et se trouve habilement dissimulé dans une note. Toutes ces précautions me font croire que le malade est mort (Hodgson, *Malad. des artères*, trad. fr., T. I, p. 363-4).

(3) *Voy.* plus haut, p. 525.

Qu'on se détrompe. Après avoir échappé aux accidents immédiats de la ligature, aux hémorrhagies consécutives, à la phlébite, à la gangrène, après avoir échappé aux accidents ultérieurs provoqués par la présence des caillots passifs, à l'inflammation, à la suppuration, à la rupture du sac, les malades restent exposés à une éventualité plus décourageante encore que les précédentes : je veux parler de la récidive.

§ V. PULSATIONS SECONDAIRES ET RÉCIDIVES DES ANÉVRYSMES ARTÉRIELS TRAITÉS PAR LA MÉTHODE D'ANEL.

Personne aujourd'hui n'ignore que les anévrysmes artério-veineux traités par la ligature récidivent presque infailliblement; mais on s'imagine généralement que cette méthode est toute-puissante dans le traitement des anévrysmes *artériels*, et que les malades qui échappent à la mort peuvent compter sur une guérison à la fois certaine et durable. Tous les chirurgiens instruits savent, il est vrai, que plusieurs opérés ont eu des récidives, mais on cite toujours ces faits avec une sorte d'étonnement et on les considère comme des exceptions infiniment rares.

J'espère que la froide analyse des faits suffira pour dissiper cette illusion.

La question de la récidive est peut-être la plus obscure et la plus compliquée de celles qui se rattachent à l'étude des anévrysmes. La plupart des observations publiées jusqu'ici sont incomplètes ; le plus souvent le chirurgien qui constate la récidive n'a pas assisté à l'opération, et il est obligé de s'en rapporter à la narration du malade. Il ignore quels ont été les effets immédiats de la ligature, il n'obtient que des renseignements confus sur les modifications ultérieures de la tumeur, et parfois même il ne sait pas exactement à quelle époque les battements ont reparu. A ces incertitudes viennent se joindre plusieurs autres causes d'erreur. Certains anévrysmes, récidivés après la ligature, peuvent guérir spontanément, et certains autres, qui pourtant ne récidivent pas, continuent à battre pendant quelques jours ou pendant quelques semaines; d'autres fois enfin, la tumeur devient immobile, puis, au bout d'un temps variable, elle admet de nouveau le sang artériel et présente des pulsations qui s'éteignent ensuite d'elles-mêmes. La continuation des battements, le retour

des battements, la récidive, ces trois phénomènes, essentiellement différents, peuvent cependant, dans quelques cas, se ressembler beaucoup. Cela explique pourquoi la plupart des auteurs n'ont pas su les distinguer l'un de l'autre, et pourquoi l'étude des récidives proprement dites a été si négligée jusqu'ici.

Hodgson est le seul auteur qui, à ma connaissance, ait entrevu cette importante distinction. Il a désigné sous le nom de *pulsations secondaires* les battements qui reviennent après la ligature et qui disparaissent au bout de quelques jours, et il a réservé le nom d'*anévrysmes secondaires* aux récidives proprement dites (1). Mais il se trouve précisément que les deux seuls exemples qui lui aient servi à établir l'existence des anévrysmes secondaires, n'ont absolument aucune valeur. L'un de ces faits est celui de Pott, j'y reviendrai tout à l'heure; l'autre appartient à Guérin, de Bordeaux, qui avait lié la fémorale dans un cas d'anévrysme poplité. Une hémorrhagie consécutive venant de l'artère liée fit périr le malade le quatorzième jour; on trouva au moment de la mort que la tumeur était plus grosse qu'avant l'opération; mais on ne dit pas que les battements y eussent reparu, et tout permet de considérer ce fait comme un exemple d'inflammation consécutive du sac (2). Hodgson cite, à une autre occasion, un troisième fait un peu plus concluant dont il paraît avoir été témoin. On avait lié la fémorale pour guérir un anévrysme poplité. « L'anévrysme n'en augmenta pas moins après la ligature, et il finit « par s'ouvrir dans le tissu cellulaire qui environne le genou. » On coupa la cuisse au-dessous du point où la fémorale avait été liée; cette artère, au moment de l'amputation, fournit un filet de sang considérable, et on reconnut, en disséquant le membre, qu'elle était perméable à son entrée dans le sac (3). Ce fait est trop sommaire pour être accepté sans réserve; car on ne sait même pas si les battements avaient reparu dans la tumeur. Somme toute, on peut dire que Hodgson n'a pas connu les véritables récidives;

(1) HODGSON. *Malad. des artères et des veines*, tr. fr. Paris, 1819, T. I, p. 383-385; *voy.* aussi p. 361.

(2) *Journal* dit *de Sédillot*. Paris, an V de la République, T. I, p. 198. Hodgson dit que le malade mourut le quatrième jour; c'est une erreur qu'il a copiée dans SCARPA (*De l'Anévrysme*, tr. fr., 1809, p. 278); mais le texte original porte que la mort survint dans la quatorzième nuit après la ligature.

(3) HODGSON, *loc. cit.*, p. 364.

mais il en a deviné l'existence ; il en a indiqué la possibilité, et c'est depuis lors seulement que les chirurgiens ont osé en publier des observations.

Pour ma part je crois devoir admettre la distinction suivante :

1° *Persistance des battements*, lorsque la ligature a pour conséquence immédiate d'affaiblir les pulsations de l'anévrysme, sans les éteindre tout à fait ;

2° *Retour des battements*, ou *pulsations secondaires*, lorsque les pulsations reviennent peu de temps après la ligature, avant que la tumeur ne soit considérée comme guérie ;

3° *Récidive*, lorsque, à une époque quelconque et par un mécanisme quelconque, la tumeur reprend et conserve pendant longtemps les caractères et la marche des anévrysmes.

Au point de vue de la physiologie pathologique, ces cas diffèrent nettement l'un de l'autre ; mais dans la pratique, et sous le point de vue du pronostic, il y a des cas intermédiaires, heureusement exceptionnels, dont l'interprétation peut devenir très-difficile.

1° *Persistance des battements.*

Il est assez rare que les battements persistent à la suite de la ligature, et, quoi qu'on ait pu dire, ils sont toujours plus faibles qu'avant l'opération. C'est en vain qu'on a cité l'observation de Percival Pott. Il s'agissait d'un anévrysme poplité. Pott lia ou plutôt chercha à lier l'artère immédiatement au-dessus du sac, suivant le procédé d'Anel. Tout le monde sait qu'à ce niveau la veine poplitée cache l'artère, et qu'elle possède des parois aussi épaisses que celles de ce dernier vaisseau. Tout le monde sait encore que, sur le cadavre, les commençants lient très-souvent la veine poplitée sous prétexte de lier l'artère. Pott, qui pratiquait pour la première fois cette opération, put donc très-bien prendre un vaisseau pour un autre. Quoi qu'il en soit, l'anévrysme continua à battre comme auparavant, et fit des progrès si rapides que Pott amputa la cuisse. Ceux qui disséquèrent la pièce reconnurent qu'on n'avait pas lié l'artère anévrysmatique. Ils prétendirent que l'anévrysme occupait une artère collatérale ; mais Ev. Home, qui publia l'observation, réfuta poliment cette hypothèse, et on peut dire aujourd'hui, sans craindre de blesser per-

sonne, que Pott avait lié la veine poplitée (1). Ce fait ne peut donc rien nous apprendre sur les effets de la méthode d'Anel.

La persistance des battements, due à l'ampleur naturelle des voies collatérales, s'observe surtout lorsque l'anévrysme est situé sur le trajet d'une arcade artérielle. Ainsi, les anévrysmes de la paume de la main peuvent continuer à battre après la ligature de l'une des artères de l'avant-bras, et la largeur des anastomoses de la base du crâne explique pourquoi les battements persistent quelquefois dans les anévrysmes carotidiens, malgré la ligature de la carotide primitive. A. Cooper, Vincent, Walther, M. Syme, ont vu des cas de ce genre, sur lesquels je reviendrai tout à l'heure (2). Partout ailleurs la persistance des battements est fort exceptionnelle. Elle a été constatée cependant, par Morgan, dans un cas d'anévrysme inguinal; par M. Porta, dans un cas d'anévrysme de la radiale au-dessus du poignet, traité par la ligature de l'artère humérale ; par Hodgson, dans un cas d'anévrysme poplité (3). Un fait cité par Roux peut être rapproché des précédents. Un anévrysme traumatique du pli du coude était traité depuis quelque temps par la compression directe; la peau se gangrena au niveau de la tumeur; une hémorrhagie se déclara à la chute de l'eschare, et ce fut alors que le malade fut présenté à Roux. Celui-ci lia l'humérale à la partie moyenne du bras, mais il s'aperçut bientôt que le sang continuait à couler abondamment; alors il incisa largement la tumeur, lia les deux bouts de l'artère, et enleva immédiatement après le fil qu'il avait placé sur la partie

(1) *Œuvres complètes de John Hunter*, trad. fr. Paris, 1843, in-8°, T. III, p. 471.

(2) Cas d'A. Cooper (anév. de la carotide primitive), dans *Med. Chirurg. Transact.*, vol. I, p. 222. — Cas de Vincent (anév. de la carotide primitive), dans Sam. Cooper, *Dictionnaire de chirurgie*, trad. fr. Paris, 1826, T. I, p. 157. — Cas de Walther, de Landshut (anév. de la carotide externe), dans l'édit. française de Hodgson, T. II, p. 83 (note de Breschet). — Cas de Syme (anév. de la carotide interne), dans *Monthly Journal of Med. Sc.*, 1842, p. 962 (avec une planche).

(3) Cas de Morgan (anév. inguinal ; ligat. de l'iliaque externe ; les battements continuent et disparaissent le dixième jour), *The Lancet*, 1827-1828, vol. XIII, p. 411. — Cas de Porta (anév. traum. de la radiale au-dessus du poignet ; les battements continuent après la ligature de l'humérale. — Porta, *Delle alterazioni patologiche delle arterie*. Milano, 1845, in-fol., p. 33, 234 et 376, et Tav. IX, fig. 3). L'observation est disséminée par fragments dans le corps de l'ouvrage ; le malade mourut le soixante-cinquième jour, et l'étude de la planche IX permet de croire qu'après avoir infructueusement lié l'humérale, M. Porta avait opéré l'anévrysme suivant la méthode ancienne. — Cas de Hodgson, dans *Malad. des art. et des veines*, tr. fr., T. I, p. 362 (anév. poplité ; lig. de la fémorale ; de très-légers battements persistent et disparaissent le lendemain).

moyenne de l'humérale. Le malade guérit (1). On ne peut pas dire que dans ce cas les battements aient continué, mais la tumeur, ouverte par la chute de l'eschare, laissait écouler le sang à mesure qu'elle le recevait, et il est probable que, si le sac avait été intact, les pulsations y auraient persisté.

Le développement insolite des collatérales explique ces faits curieux, et il est probable que dans le cas de Roux la compression directe, exercée depuis deux mois sur la tumeur, avait forcé le sang à dilater les anastomoses artérielles. Une anomalie dans la distribution des artères peut donner lieu au même résultat. Témoin le cas si remarquable de Ch. Bell. Ce chirurgien lia la fémorale d'un nègre atteint d'anévrysme poplité; immédiatement après on reconnut que la tumeur présentait encore des battements très-énergiques. Au bout de six jours, le malade mourut d'érysipèle. A l'autopsie on reconnut que la fémorale, immédiatement au-dessous de l'origine de la profonde, se divisait en deux branches à peu près égales qui descendaient parallèlement le long de la cuisse et se réunissaient par convergence, au niveau de l'anneau du troisième adducteur, pour former le tronc unique de la poplitée. Ch. Bell avait lié l'une de ces branches, et l'autre avait continué à alimenter la tumeur. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que la circulation anévrysmale, quoique réduite seulement de moitié au moment de l'opération, s'éteignit ensuite peu à peu. Dès le troisième jour, les battements avaient disparu, la tumeur était entièrement solidifiée, en un mot, tout permettait de compter sur un succès complet, lorsque l'érysipèle emporta le malade. Ce fait curieux montra qu'il suffit quelquefois de diminuer de moitié l'énergie de la circulation anévrysmale pour faire remplir promptement le sac de caillots fibrineux (2).

La persistance des battements après la ligature a beaucoup inquiété les chirurgiens, et leur a fait craindre la récidive. L'ob-

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale*, 1855, T. II, p. 77. Une particularité fort curieuse de cette observation, c'est que, le malade étant mort d'une affection du cœur quatre mois et demi après l'opération, l'autopsie montra que l'humérale était oblitérée à sa partie moyenne, dans un point où elle n'avait été étreinte par le fil que pendant quelques instants.

(2) *The Medical and Physical Journal*, vol. LVI, p. 134, avec une planche. M. Porter prétend à tort que les battements persistèrent jusqu'à la mort. Il est certain qu'ils disparurent le troisième jour, et que le malade survécut pendant trois jours encore (Porter, *On Aneurism*. Dublin, 1839-1840, p. 148).

servation de Charles Bell montre que ces craintes sont exagérées. Certes, il n'est pas impossible que, *chez les individus dont le sang est fort peu coagulable,* le renouvellement trop rapide du sang anévrysmal s'oppose à la formation des caillots. On verra tout à l'heure que le prompt retour des battements, un jour, douze heures, et même seulement une heure et demie après la ligature, peut aboutir à la récidive. Il est donc fort probable que la persistance des battements peut avoir le même résultat; mais je n'en connais aucun exemple bien concluant. Le fait de M. Green est au moins contestable. Un anévrysme carotidien récidiva après la ligature; quelques personnes prétendirent que les battements n'avaient jamais disparu; mais M. Green dit qu'ils s'éteignirent une heure après la ligature et qu'ils ne revinrent que le cinquième jour (1). L'observation de M. Porta manque de détails; l'anévrysme, qui occupait la radiale au-dessus du poignet, fut traité, selon toute probabilité, par la méthode ancienne, et le malade mourut soixante-cinq jours après la ligature de l'humérale, délai trop court pour qu'on soit autorisé à ranger ce fait dans la catégorie des récidives. Il est arrivé plusieurs fois, en effet, que, malgré la persistance prolongée des battements, la solidification de la tumeur a fini par s'effectuer.

Les battements durèrent plus de trois mois chez le malade de Walther (anévrysme de la carotide externe), plus de deux mois chez celui d'A. Cooper (anévrysme de la carotide primitive), et dans les deux cas cependant la guérison fut complète. En général, la tumeur se solidifie beaucoup plus tôt. Les pulsations s'éteignirent le dixième jour chez l'opéré de Morgan; le troisième jour, chez celui de Ch. Bell, et dans les deux cas d'Hodgson et de Vincent, elles disparurent au bout de vingt-quatre heures. Dans le cas de M. Syme, les battements persistèrent jusqu'à la mort, mais le malade ne survécut que trente heures à la ligature de la carotide primitive.

En résumé, les faits qui précèdent permettent de dire que la persistance des battements après la ligature est peu inquiétante et ne fait naître, au moins pendant les premiers temps, aucune indication spéciale. La récidive proprement dite, dont j'admets

(1) PORTER, *On Aneurism,* p. 163.

d'ailleurs la possibilité, n'en a pas jusqu'ici été la conséquence, et doit être considérée, par conséquent, comme une éventualité fort improbable. Il faut donc attendre patiemment la solidification plus ou moins tardive de la tumeur, et ne pas oublier que les battements peuvent s'éteindre spontanément au bout de plus de trois mois. Le malade doit être tenu au lit; si la situation de l'anévrysme le permettait, on pourrait chercher à activer la solidification de l'anévrysme en exerçant une compression indirecte sur l'artère, au-dessus de la ligature; mais ce moyen ne devrait être mis en usage que si, après un délai de plusieurs mois, la tumeur ne manifestait aucune tendance à la guérison.

2° *Retour des battements ou pulsations secondaires.*

Lorsque la ligature fait dilater promptement les collatérales, le sang, revenant en abondance dans l'artère anévrysmatique, avant que la tumeur n'ait eu le temps de se solidifier, communique au sac des battements secondaires. Ceux-ci sont toujours beaucoup moins forts qu'avant la ligature.

Le retour des battements est loin d'être rare. Everard Home en connaissait déjà deux exemples (1), et j'ai pu sans peine en rassembler vingt-six cas, qui se répartissent de la manière suivante : anévrysmes traités par la ligature de la fémorale, 13 cas; de l'iliaque externe, 4 cas; de la carotide primitive, 6 cas; de la sous-clavière, 1 cas; de la radiale, 2 cas.

L'époque où reparaissent les battements est très-variable. M. Curling lia l'artère fémorale à 3 pouces au-dessus d'un anévrysme de la cuisse. Au bout d'*une heure et demie,* un léger frémissement se montra dans la tumeur, et le soir les pulsations étaient bien distinctes (2). Sur une femme, à qui M. Porter avait lié la carotide primitive pour un anévrysme de la carotide interne, de légers battements se montrèrent *quatre heures* après (3). M. Cusack traita, par le procédé de Hunter, un anévrysme poplité; les pulsations reparurent au bout de *quelques* heures et s'éteignirent graduellement au bout d'un petit nombre de jours

(1) *Transact. of a Society for the Improvement of Medical and Chirurgical Knowledge.* Lond., 1800, in-8°, vol. II, p. 239 et 253.

(2) Cas de CURLING, dans *Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 478.

(3) PORTER. *Observ. on Aneurism*, Dublin, 1840, in-8°, p. 151.

(*a few days*) (1). J'ai déjà parlé, à propos de la ligature graduelle, d'un malade à qui Deschamps avait lié la fémorale pour un anévrysme poplité, et chez lequel les battements revinrent au bout de *sept heures* (2). Ce fut au bout de *douze heures,* que ce phénomène se manifesta chez un Italien à qui M. G. Greeves, de Manchester, avait lié l'artère fémorale (3). Ev. Home, James, Key, Norman, ont vu les battements revenir au bout de *vingt-quatre heures* (4). Le retour des pulsations est encore assez commun les jours suivants; il commence à devenir plus rare à partir du septième jour. Cependant M. Nichet a trouvé des pulsations secondaires le *septième jour* dans un anévrysme de la tibiale postérieure (5); M. Hancock, le *neuvième jour* dans un anévrysme poplité (6); M. Porter, le *dixième jour* dans un anévrysme poplité (7); M. Sykes, le *quatorzième jour* dans un anévrysme de la carotide (8); M. Norman, entre le *treizième* et le *dix-neuvième* jour dans un anévrysme inguinal (9); M. Miller, enfin, au bout de *sept semaines* dans un anévrysme de l'artère fémorale (10).

En résumé, sur vingt-trois cas où l'époque du retour des battements est indiquée avec quelque précision, je trouve que ce phénomène s'est montré cinq fois dans le courant de la première journée, cinq fois le lendemain, huit fois du troisième au septième jour, quatre fois dans le courant du deuxième septenaire, et une fois seulement à une époque plus tardive.

Les pulsations secondaires des anévrysmes ont donné lieu à plusieurs hypothèses. Ev. Home crut pouvoir les attribuer à l'im-

(1) Porter, *Observ. on Aneurism.* Dublin, 1840, in-8°., p. 149.

(2) *Voy.* plus haut, p. 493.

(3) Cas de Greeves et Br. Cooper, dans *Guy's Hospital Reports,* vol. II, p. 381. 1837.

(4) Premier cas d'Ev. Home (anév. poplité), déjà cité. — Cas de James (anév. inguinal et anév. poplité du même côté; ligat. de l'iliaque externe; retour des battements le lendemain dans l'anév. inguinal, puis dans l'anév. poplité), dans *American Journal of Med. Sciences,* 1847, vol. XIII, p. 20, et n° 104 du tableau de Norris. — Cas de Key (anév. poplité), dans *Guy's Hospital Reports,* vol. I, p. 72. Lond., 1836, in-8°. — Cas de Norman (anév. poplité), dans *Med. Chirurg. Transactions,* 1819, vol. X, p. 116.

(5) Cas de Nichet. *Gaz. méd. de Paris,* 1833, p. 682.

(6) Cas de Hancock. *The Lancet,* 1845, vol. II, p. 377.

(7) Porter. *On Aneurism.,* p. 174.

(8) Cas de Sykes. *American Journal of Med. Sc.,* vol. XIV, p. 24, et n° 13 du premier tableau de Norris.

(9) Cas de Norman. *Med. Chirurg. Transact.,* 1819, vol. X, p. 95-99.

(10) Cas de Miller. *Med. Chirurg. Soc. of Edinburgh,* 7th. june 1854, dans *Association Medical Journal,* 16th. june 1854, p. 533.

plantation d'une collatérale perméable sur le sac (1); mais cette disposition se rencontre trop rarement dans les anévrysmes externes pour qu'on puisse la considérer comme la cause d'un phénomène aussi fréquent. Deschamps, ainsi qu'on l'a déjà vu, supposa que, chez son opéré, la ligature n'avait pas complétement étreint l'artère, quoique, de son propre aveu, le fil eût été serré *prodigieusement* (2). Je m'étonne de trouver une explication semblable dans l'ouvrage de M. Porter (3). Au surplus, ce dernier auteur, qui a consacré plus de trente pages à l'étude des pulsations secondaires, et qui, moins avancé qu'Hodgson, n'a pas su les distinguer des récidives, a admis, pour en rendre compte, une troisième hypothèse plus inadmissible encore que les précédentes. Suivant lui, le retour des pulsations serait souvent la conséquence de la phlébite. L'oblitération de la veine, empêchant la circulation en retour, forcerait le sang à s'accumuler dans l'anévrysme; celui-ci se mettrait à battre en vertu d'une série de raisonnements que je ne crois pas nécessaire de reproduire, et qui sont trop peu physiologiques pour être susceptibles d'être résumés (4). Quant au fait unique sur lequel M. Porter base sa théorie, il ne prouve absolument rien. On avait lié la moitié de la veine fémorale en même temps que l'artère. Les battements reparurent le dixième jour, et le malade mourut de phlébite cinq jours plus tard. Mais ce fut une pure coïncidence. La phlébite et l'oblitération veineuse ne sont malheureusement pas rares après la ligature, et l'expérience a prouvé que cet accident ne prédispose nullement au retour des pulsations. Les battements ne reparurent pas sur les trois premiers opérés de John Hunter quoique chez eux la ligature eût été appliquée sciemment sur l'artère et sur la veine fémorales.

Pourquoi chercher des explications si peu naturelles, lorsque le simple jeu des collatérales rend si bien compte du retour des battements? Quand on songe que la ligature de l'artère humérale n'arrête, le plus souvent, le pouls radial que pendant quelques heures, et que les hémorrhagies des artères d'un certain calibre,

(1) *Transact. of a Society for the Improv. of Med. and Chir. Knowledge*, vol. II, p. 243.
(2) *Journal de Fourcroy*. Paris, 1792, in-8°, T. IV, p. 307.
(3) PORTER. *Observ. on Aneurism*, p. 149. Dublin, 1840, in-8°.
(4) PORTER, *loc. cit.*, p. 172.

traitées par la ligature de l'artère principale du membre, se reproduisent presque toujours; quand on songe, en outre, à la rapidité avec laquelle les collatérales se développent dans le plus grand nombre de cas, on est plutôt porté à se demander pourquoi les pulsations secondaires ne se montrent pas constamment dans les anévrysmes traités par la méthode d'Anel. Constamment, en effet, le tronc de l'artère liée reçoit, au bout d'un petit nombre de jours, une quantité de sang plus que suffisante pour faire battre ce vaisseau, et si les pulsations secondaires n'ont pas lieu dans tous les cas, c'est parce que le sac anévrysmal a souvent le temps de s'oblitérer avant l'époque où la circulation collatérale est assez développée pour transmettre des pulsations au tronc de l'artère anévrysmatique.

L'oblitération se produit avec une rapidité qui varie à la fois selon l'état de la circulation et selon le degré de plasticité ou de coagulabilité du sang. Lorsque les voies collatérales sont assez larges pour ramener immédiatement, ou en quelques heures, une colonne sanguine agitée d'un mouvement saccadé, les battements, quoique affaiblis, reparaissent toujours dans la tumeur. Lorsque les voies collatérales sont plus étroites, il s'écoule un ou plusieurs jours avant que le sang qui traverse l'artère anévrysmatique ait acquis une force d'impulsion suffisante pour donner lieu à des battements appréciables. Pendant ce temps, la coagulation s'effectue complétement chez les individus dont le sang possède une plasticité moyenne; chez ceux, au contraire, qui ont le sang moins coagulable, ce délai ne suffit pas pour faire oblitérer le sac, et, dès que les battements reparaissent dans l'artère anévrysmatique, ils se transmettent à la tumeur. Voilà pourquoi les pulsations secondaires sont si inconstantes et pourquoi, lorsqu'elles paraissent, elles se montrent à une époque si variable.

Mais cela n'explique pas le retour des battements, dix, quinze jours, et même deux mois après la ligature. Quelque peu coagulable que soit le sang, il est difficile qu'il attende si longtemps avant de se solidifier. D'ailleurs, en lisant les observations de cette catégorie, on trouve que plusieurs fois la tumeur était déjà solidifiée quand les pulsations y ont reparu. On est donc obligé d'admettre que des caillots s'étaient d'abord formés sous l'influence de

la ligature, et qu'ils se sont ultérieurement laissé dissocier par le courant sanguin. Or, on connaît assez la résistance des caillots fibrineux pour qu'il soit permis de dire que cette éventualité n'est possible que dans les anévrysmes oblitérés par des caillots passifs. Il se trouve effectivement que, sur les cinq malades qui ont eu des pulsations secondaires plus de six jours après la ligature, il y en a deux qui étaient atteints d'anévrysmes *diffus* (1), et j'ai déjà dit que ces anévrysmes ne se prêtent que très-difficilement au travail qui préside à la formation des caillots actifs.

Je pense donc que lorsque les battements reparaissent après les cinq ou six premiers jours, ils sont dus le plus souvent à la destruction des caillots passifs que la ligature avait fait d'abord déposer dans l'anévrysme. La tumeur, oblitérée d'une manière défectueuse, redevient perméable. C'est une sorte de récidive, mais une récidive le plus souvent passagère, parce que la circulation n'est pas encore assez énergique dans l'artère anévrysmatique, pour empêcher la coagulation de la fibrine. Au surplus, cette dernière remarque s'applique aussi bien aux pulsations secondaires très-précoces qu'à celles qui surviennent seulement au bout d'une semaine.

Les pulsations secondaires peuvent sans doute conduire à la récidive, mais cela est très-exceptionnel, et cette chance minime est largement compensée par plusieurs circonstances fort avantageuses. Le prompt développement des collatérales fait en effet disparaître une partie des inconvénients de la ligature. Les chances de la gangrène sont considérablement réduites, et le sang de l'anévrysme est tenu dans un état d'agitation qui, sans s'opposer à la coagulation fibrineuse, est propre à empêcher l'oblitération par des caillots passifs.

Tous les malades dont j'ai rassemblé les observations ont été exempts de gangrène, et deux fois seulement sur vingt-six le sac s'est enflammé consécutivement. Dans ces deux cas, les anévrysmes étaient *diffus* et très-considérables. Dans les deux cas,

(1) Cas de NORMAN, déjà cité (anév. inguinal diffus; lig. de l'iliaque externe; retour des battements entre le treizième et le dix-neuvième jour). — Cas de NICHET, déjà cité (anév. de la tibiale postérieure, consécutif à un coup de couteau reçu vingt jours auparavant; ligature de la fémorale; retour des battements au bout de sept jours).

la tumeur, d'abord circonscrite, peu volumineuse, et presque stationnaire, s'était rompue sous les téguments par suite d'une contusion. Chez le malade de Dupuytren, l'anévrysme occupait le pl de l'aine, et avait plus de 4 pouces de long. Les battements revinrent le sixième jour après la ligature de l'iliaque externe, et durèrent jusqu'au vingt-quatrième jour, époque où l'anévrysme se rompit dans la plaie de la ligature. Cette rupture, survenue avant l'oblitération, s'explique par cette circonstance, que l'anévrysme était diffus et très-rapproché de l'incision. Pour arrêter l'hémorrhagie, on exerça une compression énergique et prolongée dans le fond de la plaie; les battements disparurent, et la poche se remplit de caillots passifs qui donnèrent lieu, le trente-sixième jour, à la formation d'un abcès à la partie inférieure de l'anévrysme. Le malade finit par guérir, après avoir couru de graves dangers (1).

Les circonstances étaient plus défavorables encore dans le cas de M. Porter. Un petit anévrysme de la carotide interne, datant déjà de quinze ans, et à peu près stationnaire, devint diffus par suite d'une contusion directe, et s'accrut si vite, qu'au bout de trois semaines il occupait tout un côté du cou, et avait 7 pouces de long sur 6 pouces de large. M. Porter lia la partie inférieure de la carotide primitive. Les battements revinrent au bout de quatre heures; la tumeur, déjà un peu enflammée avant l'opération, s'enflamma de plus en plus les jours suivants, tout en continuant à battre, s'accrut à un tel point qu'elle descendit jusque sur l'omoplate, et commença pourtant à diminuer à partir du quinzième jour. Le dix-huitième jour, les pulsations disparurent; le vingt-unième jour, la tumeur, considérablement réduite, n'avait plus que 6 pouces de largeur; puis la plaie se cicatrisa. Mais l'anévrysme était oblitéré par des caillots passifs qui se ramollirent trois mois après l'opération. Un mois plus tard, la tumeur se rompit, laissa échapper une énorme quantité de pus et de caillots, et suppura ensuite pendant plus de deux mois. Finalement, le malade guérit complétement, vécut encore pendant six années, et légua son corps à M. Porter, qui constata, à l'autopsie,

(1) Cette observation, d'une longueur insupportable, a été publiée par Breschet dans la traduction franç. de Hodgson, T. II, p. 217 à 241, en note.

que l'ancien anévrysme occupait le tronc de la carotide interne (1).

Ces deux observations prouvent que le retour des battements n'empêche pas toujours la formation des caillots passifs, et la suppuration ultérieure du sac. Mais il ne faut pas oublier que, dans les deux cas, les anévrysmes étaient diffus et très-volumineux, et que dans de pareilles conditions l'oblitération complète par des caillots fibrineux est à peu près impossible. Les deux faits qui précèdent ne peuvent donc nous empêcher de reconnaître que les pulsations secondaires sont de nature à corriger le mode d'action ordinairement défectueux de la ligature.

Au point de vue de la physiologie pathologique, je considère donc le retour des battements comme une circonstance favorable; lorsque ce phénomène se manifeste très-promptement, il n'empêche généralement pas la tumeur de s'oblitérer plus tard, et lorsqu'il survient à une époque plus avancée, il a l'avantage de déblayer le sac des caillots passifs qui s'y étaient formés pendant les premiers jours, et qui auraient pu provoquer ultérieurement des accidents graves. Cet avantage s'est clairement montré dans l'une des observations de M. Norman: un anévrysme inguinal diffus, datant de dix jours seulement, long de 4 pouces et large de 7, fut traité par la ligature de l'iliaque externe. Deux jours après la tumeur s'enflamma; puis l'inflammation diminua, et s'accrut de nouveau quelques jours plus tard. Elle fut enrayée encore au moyen des applications réfrigérantes; mais rien ne permettait de compter sur la résorption de cette énorme masse de caillots passifs, lorsque vers le quinzième jour les battements reparurent; à partir de ce jour l'inflammation ne revint plus, les caillots passifs très-mous et très-irritants, qui avaient été le résultat d'une coagulation presque subite après la ligature, furent dissociés, entraînés, et remplacés lentement par un coagulum plus solide; puis les pulsations s'éteignirent graduellement, et le malade quitta l'hôpital, complétement et définitivement guéri, quarante-huit jours après la ligature (2).

(1) *The Dublin Hospital Reports*, 1830, vol. V, p. 208. — Pour la fin de l'observation, *voy.* PORTER, *On Aneurism*. Dublin, 1839-1840, in-8°, p. 151.

(2) *Med. Chir. Transactions,* 1819, vol. X, p. 95-99. Selon toutes probabilités, il se forma chez cet homme un de ces caillots en partie actifs, en partie passifs, dont j'ai déjà parlé, et

Les pulsations secondaires font donc disparaître une partie des inconvénients de la ligature, puisqu'elles diminuent à la fois les chances de la gangrène et celles de l'inflammation consécutive du sac. Et en effet, à ne consulter que les chiffres, je trouve que, sur mes 26 malades, deux seulement ont succombé. L'un de ces malades avait été opéré par M. Porter; les battements revinrent le dixième jour et persistèrent jusqu'à la mort survenue cinq jours plus tard; mais on reconnut à l'autopsie que la veine fémorale avait été perforée pendant l'opération, qu'une partie de cette veine avait été liée avec l'artère, et que le malade avait succombé à une phlébite purulente (1). L'autre malade, atteint également d'anévrysme poplité, mourut le douzième jour d'hémorrhagie consécutive : les battements avaient reparu le quatrième jour (2). Tous les autres malades ont survécu à l'opération, et cet avantage considérable compense bien les chances, assez faibles du reste, de la récidive.

Presque toujours, en effet, les pulsations secondaires s'éteignent spontanément au bout d'un temps qui varie entre quelques jours et quelques semaines. Elles ne durèrent qu'un seul jour dans le cas de M. Miller (3), quatre jours dans le cas de Deschamps, cinq jours dans le cas de M. Hancock. Elles disparurent spontanément au bout de quelques jours sur les malades de MM. Key (carotide), et Cusack (poplité). Elles se prolongèrent pendant plus de quinze jours dans le premier cas d'Ev. Home, pendant vingt-quatre jours dans le cas déjà cité de Dupuytren, pendant trente-neuf jours dans le cas de M. Busk (4). Elles durèrent moins d'un mois chez le premier malade de M. Norman (anévrysme poplité), quelques semaines dans le cas de M. War-

qui prennent naissance dans les anévrysmes diffus à la faveur des conditions qui feraient déposer des caillots purement fibrineux dans les anévrysmes circonscrits. *Voy.* plus haut, p. 145.

(1) PORTER. *On Aneurism.* Dublin, 1839-1840, in-8°, p. 174.

(2) Deuxième cas d'Év. HOME, dans *Transact. of a Society for the Improvement of Med. and Chirurg. Knowledge.* Lond., 1800, in-8°, vol. II, p. 253.

(3) Dans le cas de M. Miller (anév. fémoral), les battements reparurent seulement sept semaines après la ligature; ils étaient très-faibles et disparurent le lendemain. Il est probable que la tumeur avait été oblitérée en grande partie par des caillots actifs, que quelques caillots passifs s'étaient déposés à sa partie centrale, et que ceux-ci, entraînés au bout de sept semaines, furent rapidement remplacés par des dépôts de fibrine (*Association Med. Journal*, june 1854, p. 533).

(4) Cas de BUSK (anév. poplité), *Lond. Med. Gaz.*, 1837, vol. XIX, p. 186.

ren (1), soixante-quatre jours dans le cas de M. Nichet; plus de deux mois chez l'opérée de M. Porta (2). Un malade de M. G. Bird avait encore de légers battements lorsqu'il quitta l'hôpital près de deux mois après la ligature; mais on le revit quelques mois plus tard, et on trouva qu'il était complétement guéri (3). Je ne sais combien de temps durèrent les pulsations secondaires chez l'opéré de M. Newbrigging; M. Norris nous apprend seulement qu'elles s'éteignirent peu à peu, et que le malade guérit complétement (4).

Mais tous les malades n'ont pas été aussi heureux, et, chez six d'entre eux, la persistance du battement est devenue plus inquiétante : ainsi, chez l'opéré de M. Sykes, les pulsations, revenues le quatorzième jour, durèrent environ cinq mois; chez celui de James (anévrysme inguinal et poplité), les battements reparurent dans l'anévrysme inguinal le lendemain de la ligature, puis ils gagnèrent l'anévrysme poplité, où ils persistèrent pendant six mois; au bout de ce temps, l'anévrysme inguinal battait encore, et je ne sais ce que le malade est devenu (5). M. Green avait lié la carotide primitive pour un anévrysme qui occupait la partie supérieure de ce vaisseau. Dès le premier jour, quelques personnes crurent découvrir dans la tumeur d'obscures oscillations, mais cela resta douteux jusqu'au cinquième jour. A cette époque, les oscillations devinrent évidentes; elles s'accrurent notablement les jours suivants. La tumeur, qui s'était d'abord affaissée, augmenta un peu pendant les deux premiers mois, puis elle devint stationnaire, et, le 20 septembre 1831, cinq mois après la ligature, elle était encore le siége d'un léger battement (*some trifling pulsation*) (6). Tout permet de croire que le malade a fini par guérir; mais on ne saurait l'affirmer. Nous savons que l'oblitération

(1) Cas de WARREN (anév. de la carotide), dans *American Journ. of Med. Sciences*, vol. XIV, p. 24, et n° 15 du premier tableau de Norris.

(2) Cas de PORTA (anév. carotidien), *Delle alterazioni patologiche delle arterie*. Milano, 1845, in-fol., p. 375.

(3) Cas de BIRD (anév. poplité), *The Lancet*, 1837-38, vol. I, p. 714.

(4) Cas de NEWBRIGGING (anév. inguinal et anévr. poplité du même côté; ligature de l'iliaque externe; les battements ne reparurent que dans l'anév. inguinal), *Americ. Journ. of Med. Sc.*, 1847, vol. XIII, p. 20, et n° 23 du tableau de Norris.

(5) Cas de JAMES, dans *Amer. Journal*, 1847, vol. XIII, p. 20, et n° 104 du tableau de Norris.

(6) Cas de GREEN, dans PORTER, *On Aneurism*, p. 163.

survint plus tard encore chez un opéré de M. Nott. J'ai déjà parlé de cet homme, chez lequel un anévrysme traumatique de l'artère axillaire recommença à battre le troisième jour après la ligature de la sous-clavière. Cinq mois après, les battements duraient encore, puis ils s'éteignirent spontanément, et M. Nott, ayant revu son malade deux ans après l'opération, fut agréablement surpris en reconnaissant que la guérison était complète (1).

Somme toute, je ne connais que deux cas où le retour des battements ait été suivi d'une récidive à la fois durable et inquiétante. M. Greeves, de Manchester, avait lié la fémorale au sommet du triangle inguinal, chez un Milanais atteint d'anévrysme poplité. Les battements revinrent au bout de douze heures, et ne disparurent plus. Huit mois après, la tumeur avait acquis le même volume qu'avant l'opération. Bransby Cooper lia alors la fémorale à l'anneau du troisième adducteur; les battements s'arrêtèrent, mais ils reparurent au bout de quelques minutes; cela n'empêcha pas la tumeur de s'oblitérer complétement le troisième jour, etle malade guérit (2). On a supposé que chez cet homme il y avait deux fémorales, comme dans le célèbre cas de Ch. Bell. Mais les battements, après la première ligature, ne revinrent qu'au bout de douze heures, et il n'est nullement nécessaire d'invoquer une anomalie pour expliquer un phénomène qui a été si souvent observé. La deuxième fois, le retour des battements fut presque immédiat, parce que la première ligature avait fait dilater les collatérales. L'opéré survécut au moins six ans; il revint à Milan, où il fut vu par M. Porta, et où il mourut en 1843. Il ne fut pas possible de faire l'autopsie (3).

Le deuxième cas de récidive sérieuse consécutive au retour des battements appartient à M. Curling. Les pulsations reparurent le jour même dans un anévrysme de la cuisse traité par la ligature de la fémorale. Au bout de quinze jours, elles étaient

(1) Cas de NOTT, *voy.* plus haut, p. 82. C'est parce qu'on ne connaissait pas l'histoire des récidives des anévrysmes artériels traités par la ligature, qu'on a prétendu que cet anévrysme était artério-veineux. Cette interprétation, contraire au diagnostic de M. Nott, n'est nullement justifiée par l'analyse de l'observation.

(2) Cas de GREEVES et BR. COOPER, dans *Guy's Hospital Reports*, 1837, vol. II, p. 381.

(3) PORTA. *Delle alterazioni patologiche delle arterie.* Milano, 1845, in-fol., p. 378, en note. M. Porta attribue par erreur cette observation à Astley Cooper.

aussi fortes qu'avant l'opération. On voulut pratiquer une nouvelle ligature; mais le malade jugea prudent de quitter l'hôpital (1).

Malgré les derniers faits que je viens de citer, les pulsations secondaires ne doivent pas beaucoup préoccuper le chirurgien. Presque jamais elles n'empêchent la tumeur de s'oblitérer spontanément tôt ou tard. Il faut donc attendre, et se comporter, au moins pendant les premiers temps, comme dans les cas ordinaires. Il y a une pratique qui a déjà été mise en usage par Ev. Home, et que je ne conseille pas d'adopter, parce qu'elle ne me semble pas exempte de dangers : je veux parler de la compression exercée directement sur la tumeur. Cette compression gêne la circulation dans les collatérales superficielles, expose par conséquent à la gangrène; elle force le sang à traverser les vaisseaux profonds, et augmente ainsi l'activité de la circulation dans l'artère anévrysmatique, circonstance propre à faire persister les battements qu'on veut combattre. Enfin, elle expulse le sang contenu dans la poche, l'empêche de s'y coaguler, et retarde l'oblitération, qui est seule capable d'arrêter pour toujours les pulsations secondaires. Règle générale : après l'opération de la ligature, il ne faut jamais exercer la moindre compression sur la tumeur. Dans le cas d'Ev. Home, la compression directe n'a pas empêché les battements de disparaître au bout de quinze jours, mais c'est probablement parce qu'elle a été légère, et qu'elle n'a pas été suffisante pour contre-balancer la tendance naturelle à la coagulation du sang dans le sac. Le malade de M. Bird a été soumis inutilement pendant plusieurs semaines à la compression directe; puis il est sorti de l'hôpital, et c'est plus tard seulement que les pulsations ont disparu sans aucun traitement. M. Nichet eut recours à la fois à la compression directe, à la compression indirecte exercée sur le pubis, et à la réfrigération. Les battements s'éteignirent le soixante-quatrième jour; mais on ne peut savoir si ce résultat a été dû au traitement.

En résumé, je pense que pendant les deux premiers mois il faut se contenter de tenir le malade au lit, et attendre l'oblitération spontanée; si, au bout de ce temps, les pulsations con-

(1) Cas de Curling dans *Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 478.

tinuent et si la situation de la tumeur le permet, on pourra avoir recours à la compression indirecte. Dans le cas où ce moyen ne serait pas applicable, on pourrait songer aux réfrigérants ou à une légère compression directe, moyens peu efficaces sans doute, mais qui, à cette époque tardive, seraient sans inconvénient. Enfin, si malgré cela les battements persistaient, il faudrait attendre plusieurs mois encore avant de croire à la récidive, et on ne se déciderait à entreprendre une nouvelle opération que si, chose fort peu probable, la tumeur faisait des progrès inquiétants.

3° *Récidives.*

A proprement parler, il n'y a aucune différence absolue entre les cas de récidive, et ceux où les battements reparaissent plus de six à sept jours après la ligature. Ce qui constitue surtout la récidive, c'est la destruction des caillots contenus dans le sac, qui redevient ainsi perméable au sang et qui recommence aussitôt à battre. Mais au point de vue pratique, cette définition ne doit pas être acceptée sans restriction. D'une part, en effet, certains anévrysmes récidivent avant que le sac n'ait eu le temps de se remplir de caillots; témoin le malade que Greeves et Br. Cooper opérèrent successivement à huit mois d'intervalle, et chez lequel les battements avaient reparu douze heures seulement après la ligature. D'une autre part, certains anévrysmes, redevenus perméables au bout de dix, quinze jours et même de deux mois, peuvent s'oblitérer ensuite et disparaître sans aucun traitement nouveau.

Pour qu'il y ait récidive, il faut que les pulsations secondaires persistent et que la tumeur reprenne et conserve, au moins pendant quelque temps, les caractères et la marche des anévrysmes. Mais cela même n'est pas absolu. Les anévrysmes récidivés, quoique toujours susceptibles de s'accroître et de faire naître des indications pressantes, peuvent rester stationnaires ou même rétrograder et guérir spontanément. Lorsque cette heureuse terminaison se manifeste au bout de un ou deux mois, lorsque la tumeur, pendant tout ce temps, n'a présenté que de faibles pulsations et n'a manifesté aucune tendance à s'accroître, cette recrudescence passagère ne doit pas être considérée comme une récidive. Mais si les battements sont plus forts, s'ils durent quatre,

cinq, six mois ou davantage, il est difficile de refuser le nom de récidive à un phénomène devenu aussi inquiétant pour le chirurgien que pour le malade. Alors, en effet, l'oblitération spontanée n'est plus qu'une éventualité fort improbable, et il est probable, au contraire, que l'anévrysme persistera définitivement.

Ainsi, entre les pulsations secondaires les plus passagères et les récidives les plus complètes, il y a une foule de nuances intermédiaires qui rendent la délimitation très-difficile. C'est ce qui explique pourquoi jusqu'ici la plupart des auteurs ont confondu ces phénomènes l'un avec l'autre. Moi-même, qui crois devoir les distinguer, je me trouve fort embarrassé pour classer certains cas dans l'une ou l'autre catégorie. J'ai à dessein laissé de côté les cas douteux; je ne les ai fait figurer ni sur le relevé des récidives, ni sur celui des pulsations secondaires, préférant commettre des omissions volontaires plutôt que de m'exposer à interpréter certains faits d'une manière inexacte (1). Malgré cette prudente réserve je me trouve obligé, pour sacrifier aux besoins de la pratique, d'établir une ligne de démarcation entre les pulsations secondaires et les récidives; tout bien considéré, je ferai rentrer dans la catégorie des récidives les cas où la tumeur reprend et conserve, *pendant plus de quatre mois,* les caractères et la marche des anévrysmes. Passé cette limite, en effet, la guérison spontanée devient tellement exceptionnelle qu'il n'est plus permis d'y compter, et que l'expectation doit faire place à la thérapeutique.

Cela posé, les récidives peuvent se diviser en deux catégories, les récidives promptes et les récidives tardives. La récidive prompte est celle qui survient pendant que le malade est encore en traitement, avant qu'il ne soit considéré comme guéri. La réci-

(1) Je citerai par exemple à ce propos le cas de Post, de New-York, et celui de Lacretelle. Dans le premier cas, un anévrysme inguinal fut traité par la ligature de l'iliaque externe. Au bout de deux mois, les battements reparurent; au bout de trois mois, ils duraient encore; ils disparurent *plus tard* spontanément (*American Medical and Philosoph. Register*, vol. IV, 1814, p. 443. PORTA. *Delle alterazioni pathologiche delle arterie.* Milano, 1845, in-fol., p. 377. *Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1847, vol. XIII, p. 20, et n° 20 du tableau de Norris). — Dans le cas de Lacretelle, les battements reparurent dans un anévrysme du pli du coude, traité par la ligature de l'artère humérale; le malade fut guéri au moyen de la compression directe; mais l'époque et la durée des pulsations secondaires ne sont pas indiquées, de sorte que j'ai dû classer encore ce fait parmi les cas douteux (*Dictionn. de méd. et de chirurg. en XV vol.*, article ANÉVRYSME, vol. II, p. 495).

dive tardive est celle qui se manifeste plusieurs mois après la ligature, et lorsque l'opéré a depuis longtemps repris ses travaux.

Cette distinction n'est nullement arbitraire. En effet, sur 22 cas que j'ai pu rassembler, j'en trouve 20 où l'époque de la récidive est indiquée (1). Cet accident s'est montré sept fois avant la fin du premier mois, et treize fois après la fin du sixième mois. Or, je ne connais pas un seul cas où la récidive soit survenue entre un et six mois. Je n'ose pas dire qu'il n'y en ait pas, et je suis même convaincu qu'on en trouvera tôt ou tard quelque

(1) Les deux cas où l'époque de la récidive n'est pas précisée appartiennent l'un à BRESCHET, l'autre à M. CHAPEL, de Saint-Malo. Breschet se contente de dire que la fémorale fut liée à New-York, le 15 février 1840, que néanmoins l'anévrysme poplité récidiva, et que le malade vint se faire traiter à l'Hôtel-Dieu de Paris, le 25 octobre 1840 (l'*Expérience*, nov. 1841, T. VIII, p. 257). Je suis porté à croire que la récidive avait été prompte, mais je ne puis l'affirmer. — Dans le cas de M. Chapel, il s'agissait d'un anévrysme du pli du coude. Ce chirurgien s'exprime ainsi : « Une ligature fut jetée à 9 ou 10 centimètres au-dessus de « l'anévrysme, qui subit une diminution de grosseur pendant quelques jours, au dire du ma- « lade, et qui revint bientôt à son premier volume, en sorte que le blessé ne jouit pas long- « temps du bénéfice de l'opération (*Bull. Soc. de chirurgie*, septembre 1834, T. V, p. 101). » Cela semble indiquer que la récidive fut prompte. J'ai déjà parlé de ce fait à propos de la méthode de Purmann, parce que M. Chapel crut devoir extirper la tumeur sept ans après la ligature de l'humérale. Je dois dire que M. Chapel a cru qu'il s'agissait d'un anévrysme artério-veineux ; mais ce diagnostic n'a pas été accepté à la Société de chirurgie (*Bull. Soc. chirurg.*, T. V, p. 108). Jamais, en effet, un anévrysme artério-veineux du pli du bras n'aurait pu acquérir de pareilles dimensions, ni donner lieu à de pareils symptômes. Lorsque le malade entra à l'hôpital, la tumeur était entièrement solide ; on n'y sentait ni frémissement, ni souffle, ni pulsations ; les veines n'étaient pas dilatées. Pendant l'extirpation, qui fut faite au moyen d'une dissection délicate, on ne trouva aucune connexion entre les veines et la tumeur. Celle-ci ne pesait pas moins de 532 grammes. Le sac, très-épais, de consistance fibreuse, et même fibro-cartilagineuse en certains points, était entièrement oblitéré par des caillots fibrineux concentriques. Ces lésions sont tout à fait incompatibles avec l'idée d'un anévrysme artério-veineux. Sur quoi s'est donc basé M. Chapel pour diagnostiquer cette affection ? Sur un seul caractère constaté par lui sept ans auparavant, au moment où la ligature de l'humérale fut pratiquée en sa présence par un chirurgien ambulant. La main, appliquée à plat sur la tumeur, percevait alors *un frémissement très-sensible*. Les résultats de l'auscultation ne sont pas indiqués. Or, en admettant que la mémoire de M. Chapel ne l'ait pas trompé, en admettant qu'il se soit souvenu exactement, en septembre 1854, époque où son observation a été rédigée, d'un symptôme observé par lui, en 1846, sur un malade qu'il ne vit alors qu'une seule fois, qui ne fut pas opéré par lui, et qu'il ne revit pas pendant les sept années suivantes, en admettant, en un mot, que l'anévrysme, avant la ligature, fût réellement le siége d'un frémissement vibratoire, il se trouve que ce caractère isolé ne prouve absolument rien, puisqu'il peut exister aussi dans les anévrysmes simplement artériels, et même dans des artères non anévrysmatiques (*voy.* plus haut, p. 61). On notera qu'en 1846, époque où M. Chapel diagnostiqua cet anévrysme artério-veineux, on croyait encore généralement que le frémissement suffisait pour caractériser la phlébartérie. Ce fut seulement le 20 décembre 1846 que M. Malgaigne, en émettant des doutes sur deux faits recueillis par M. Nélaton, fixa l'attention des chirurgiens sur la signification de ce symptôme (*Journal de chir.*, 20 déc. 1846, T. IV, p. 366-367). J'ai cru devoir donner ces explications pour justifier l'usage que je fais de l'observation de M. Chapel, en la rangeant parmi les exemples d'anévrysmes *artériels* récidivés après la ligature.

exemple; mais il est permis de dire au moins que, de un à six mois, les récidives sont incomparablement plus rares qu'elles ne le sont avant et après cette époque.

1° Les *récidives promptes* font suite aux pulsations secondaires, et surviennent presque toujours très-peu de temps après la ligature. Ainsi, dans le cas de M. Curling, la fémorale fut liée à trois pouces au-dessus d'un anévrysme de la cuisse. Les battements, complétement supprimés, reparurent très-faibles au bout *d'une heure et demie;* le soir ils étaient très-distincts; quinze jours après ils étaient aussi forts qu'avant la ligature, et depuis lors ils ne changèrent plus (1). Dans le cas de M. Greeves, la récidive survint au bout de *douze heures,* au bout de *vingt-quatre heures* sur le malade de James, de *quarante-huit heures* sur celui de M. Nott, au bout de *cinq jours* et peut-être beaucoup plus tôt sur l'opéré de M. Green (2). Dans tous ces cas les battements ont duré *plus de cinq mois.* On ne sait ce que sont devenus les malades de MM. Green et James; celui de M. Greeves a dû subir huit mois plus tard une nouvelle ligature; celui de M. Curling n'a pas voulu s'y soumettre. Enfin, dans le cas de M. Nott, la tumeur, après avoir présenté pendant plus de cinq mois la marche et les signes des anévrysmes, s'oblitéra spontanément à une époque indéterminée comprise entre le sixième et le vingt-quatrième mois. Tous ces faits rentrent par conséquent dans la catégorie des récidives.

Après les quatre ou cinq premiers jours, les récidives deviennent beaucoup plus rares. Cependant un anévrysme carotidien, opéré par M. Sykes, recommença à battre seulement *le quatorzième jour.* — Les pulsations persistèrent pendant environ cinq mois, puis elles disparurent spontanément (3). On pourrait à la rigueur laisser ce fait dans la catégorie des pulsations secondaires. M. Letenneur a communiqué à la Société de chirurgie un cas où la récidive survint *un mois* après la ligature. Cette fois la récidive fut complète, durable et même fort grave. Je reviendrai tout à l'heure sur cette observation importante.

(1) Cas de Curling, *The Lancet*, 1853, vol. II, p. 498; et *Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 478.

(2) Ces quatre faits ont été indiqués plus haut, page 561.

(3) *Amer. Journ. of Med. Sc.*, vol. XIV, p. 24 et n° 13 du premier tableau de Norris.

Les faits qui précèdent permettent de dire que les récidives promptes peuvent se produire de deux manières bien différentes. Lorsque les battements reviennent quelques heures seulement après la ligature, le sang, trop promptement ramené par les collatérales, rentre dans le sac avant toute coagulation. — Lorsque au contraire les pulsations reparaissent au bout de quatorze jours, comme dans l'observation de M. Sykes, ou au bout d'un mois, comme chez le malade de M. Letenneur, on est obligé d'admettre que le sac, d'abord oblitéré, est redevenu perméable par la destruction des caillots trop mous qu'il renfermait.

Dans le premier cas, l'anévrysme *continue;* dans le deuxième cas, il se *reproduit.*

Dans le premier cas, on peut accuser la ligature de n'avoir pas opposé à la circulation un obstacle suffisant.

Dans le deuxième cas, on peut l'accuser au contraire d'avoir pendant les premiers jours rendu le sang trop immobile dans l'anévrysme et d'y avoir fait déposer des caillots passifs qui n'ont pu résister ensuite au choc des ondées sanguines ramenées par les collatérales dilatées.

Ces conditions mécaniques expliquent pourquoi les battements reviennent, mais n'expliquent pas pourquoi ils persistent. En effet, la tumeur, restée ou redevenue perméable, se trouve dans les conditions les plus favorables à la coagulation fibrineuse. Quelque larges que puissent être les voies anastomotiques, la circulation anévrysmale, par le fait de la ligature, est devenue incomparablement moins énergique qu'elle ne l'était auparavant; et cela devrait suffire pour forcer le sang à déposer dans le sac des caillots actifs.

Cela suffit en effet *dans le plus grand nombre de cas*, et voilà pourquoi les pulsations secondaires s'éteignent presque toujours au bout de quelque temps. — Mais il y a des cas exceptionnels où elles persistent et conduisent à la récidive. Pour expliquer ces résultats contradictoires, il faut de toute nécessité faire intervenir les conditions dynamiques; il faut tenir compte de ces idiosyncrasies dont j'ai déjà si souvent parlé, et qui dominent pour ainsi dire toute l'histoire des anévrysmes. Pour ma part, je pense que les récidives promptes ne doivent pas être interprétées dans un sens défavorable à la méthode d'Anel. Elles ne prouvent ni

l'impuissance, ni l'imperfection de la ligature; elles prouvent seulement que chez certains individus le sang est réfractaire à la coagulation fibrineuse.

2° Les *récidives tardives* ont une toute autre signification, et cette fois je serai obligé de me montrer plus sévère envers la méthode d'Anel.

La récidive parut au bout de *six mois* chez un homme à qui M. Briggs avait lié la fémorale le 6 mars 1829. La tumeur qui occupait le jarret fit des progrès rapides, et devint bientôt plus grosse et plus pulsatile qu'avant l'opération (1). M. Brodie traita un anévrysme de la partie supérieure de la cuisse par la ligature de l'iliaque externe. L'opération fut pratiquée au mois de mai 1839; au mois de novembre suivant, environ *six mois* après la ligature, l'anévrysme récidiva (2). Ce fut au bout de *sept mois* que la récidive se manifesta dans un anévrysme inguino-iliaque que M. Bellingham avait traité par la ligature de l'iliaque primitive (3). La récidive survint au bout de *neuf mois* sur les opérés de Monteath et de M. Lenoir; de *dix mois*, sur celui de Liston; vers *la fin de la première année*, dans le cas de M. Hosack et dans celui de M. Key. Roux a vu cet accident se produire au bout de *deux ans*, Gunning au bout de *quatre ans*, M. Porta au bout de plus de *quatre ans*, M. Cæs. Hawkins au bout de *sept ans*, et A. Cooper enfin au bout de *quinze ans* (4).

(1) Cas de Briggs, dans Guthrie, *On the Diseases and Injuries of Arteries*. Lond., 1830, in-8°, p. 157.

(2) Cas de Brodie, dans *American Journal of Med. Sc.*, 1847, vol. XIII, p. 20, et n° 110. M. Charles Hawkins, qui a rapporté ce fait sommairement, a annoncé que la récidive n'était survenue qu'au bout de deux ans. Le fait est que le malade rentra à l'hôpital pour une nouvelle récidive en novembre 1841, c'est-à-dire deux ans et demi après l'opération. Mais il avait déjà eu, en novembre 1839, une première récidive qui avait été traitée par la compression directe avec un succès apparent (*Dublin Journal of Med. Sc.*, 1845, vol. XXVII, p. 145).

(3) Cas de Bellingham. Le commencement de l'observation dans *London Med. Gazette*, 1842, vol. XXXI, p. 29, et, pour la fin de l'observation, Bellingham, *On Treatment of Aneurism*, etc. Lond., 1847, in-12, p. 61.

(4) Cas de Monteath, dans Sam. Cooper, *Dict. de chirurg.*, trad. fr., T. I, p. 133, et dans Porta, *Delle alterazioni patologiche delle arterie*. Milano, 1845, in-fol., p. 377. Ce fait est extrait de l'appendice ajouté par M. Wishart à son édition anglaise de l'ouvrage de Scarpa. Edinburgh, 1819, p. 510. — Cas de Liston, dans *Edinburgh Med. and Surg. Journal*, 1827, vol. XXVII, p. 1. — Cas de Lenoir, dans *Archives générales de Médecine*, 1843, sér. IV, T. I, p. 49. — Cas de Hosack, dans *American Journal of Med. Sc.*, 1848, sér. II, vol. XVI, p. 527. — Cas de Key, dans *American Journal of Med. Sc.*, 1849, sér. II, vol. XVIII, p. 327. — Cas de Roux, *Quarante années de pratique chirurgicale*, T. II, p. 171, surtout p. 174. — Cas de Gunning, dans Guthrie, *On Diseases and Injuries of Arteries*, p. 154. — Cas de

On remarquera que, à l'exception des cas de MM. Brodie et Bellingham, tous les autres faits que je viens de citer se rapportent à des anévrysmes poplités ou fémoro-poplités.

Des récidives aussi tardives ont toujours paru fort embarrassantes pour les théories. Quelques auteurs, pleins de confiance dans la méthode d'Anel, se sont demandé si les cas de ce genre étaient bien des récidives, et s'il ne serait pas possible de les interpréter autrement. On concevrait, en effet, qu'au bout de plusieurs années la circulation pût reprendre dans l'artère anévrysmatique une énergie très-grande, et qu'un nouvel anévrysme pût s'y former, à la faveur de la dilatation ou de la rupture des tuniques. Si une pareille tumeur se produisait très-près du point où existait la première, elle pourrait simuler une récidive; mais je ne connais aucun fait favorable à cette hypothèse. Jamais jusqu'ici les artères situées au-dessous d'une ligature ne sont devenues le siége d'un nouvel anévrysme spontané, et toutes les fois qu'il a été possible de disséquer les anévrysmes reproduits même très-longtemps après la ligature, on a nettement constaté que le sang de la nouvelle tumeur était réellement contenu dans l'ancien sac anévrysmal. C'est ce qui a eu lieu en particulier dans le cas de Roux, de Gunning, de Brodie et de M. Porta.

Ainsi, il est très-certain que les récidives, même les plus tardives, sont dues à la rentrée du sang dans le sac anévrysmal, et elles ne peuvent s'expliquer que par la résorption ou la destruction des caillots qui s'y étaient déposés sous l'influence de la ligature. Ces phénomènes sont impossibles lorsque la tumeur s'oblitère par des caillots fibrineux. Ceux-ci, déjà très-solides au moment de leur formation, se rétractent et se condensent de plus en plus à mesure qu'ils deviennent plus anciens; ils se confondent avec le sac et avec l'artère, en une masse aussi dense que le tissu des tumeurs fibreuses les plus dures, et presque constamment l'artère, remplie elle-même de fibrine, se transforme, dans une étendue variable, en un cordon ligamenteux à jamais imperméable. Seuls, les caillots passifs sont susceptibles de se

Porta, dans *Delle alterazioni patologiche delle arterie*. Milano, 1845, in-fol., p. 378, Tav. XII et XIII. — Cas de César Hawkins, dans *Dublin Journal*, 1845, vol. XXVII, p. 148. — Cas d'A. Cooper, cité par Cæsar Hawkins dans *Dublin Journal*, 1845, vol. XXVII, p. 148. Je n'ai pu retrouver l'observation originale.

laisser vaincre par l'effort du sang; et je n'hésite pas à dire que les récidives tardives, dernière déception de la ligature, sont encore la conséquence du mode d'action défectueux de la méthode d'Anel.

Lorsque la circulation se rétablit très-promptement, les caillots passifs sont entraînés de bonne heure, à une époque où la coagulation fibrineuse est encore possible. Le cours du sang, quoique assez énergique pour briser et entraîner un coagulum sans consistance, n'est pas encore assez rapide, dans les cas ordinaires, pour empêcher la formation des dépôts fibrineux. Voilà pourquoi les pulsations secondaires qui surviennent pendant les premiers jours, ou pendant les premières semaines, ont tant de tendance à disparaître spontanément. Mais les conditions sont bien différentes dans les récidives tardives. Alors, en effet, les collatérales sont largement développées, et, pour peu que la ligature ait été appliquée loin du sac, le cours du sang a repris une grande énergie dans l'artère anévrysmatique.

L'expérience a démontré, en effet, que les anévrysmes récidivés tardivement ne guérissaient presque jamais sans intervention chirurgicale. Je ne connais qu'un cas de guérison spontanée, c'est celui de M. Lenoir. L'anévrysme, qui occupait le jarret, récidiva neuf mois après la ligature. M. Lenoir eut recours à la compression directe; mais le malade, fatigué de ce traitement, quitta l'hôpital dans le même état qu'auparavant, et reprit de pénibles travaux. Huit mois plus tard environ, sa tumeur, toujours pulsatile, s'enflamma, puis elle s'oblitéra, suppura, s'ouvrit, et finit par guérir. Mais cette guérison fut due à l'inflammation de l'anévrysme, et non à l'oblitération fibrineuse.

Au surplus, les récidives tardives ne sont pas une éventualité propre à la ligature; toutes les méthodes qui font oblitérer les anévrysmes par des caillots passifs y exposent également. J'ai déjà parlé d'un malade que M. Petrunti, de Naples, guérit d'un anévrysme traumatique de la fémorale, au moyen de la réfrigération. La tumeur, remplie de caillots passifs, resta volumineuse, ne s'affaissa que très-lentement, et, onze ans plus tard, l'anévrysme récidiva (1).

(1) *Voy.* plus haut, p. 257.

Une chose bien étrange, et que, pour ma part, je ne m'explique guère, c'est que l'inflammation et la rupture du sac ne mettent pas à l'abri de la récidive. Témoin le malade à qui M. Bellingham lia l'iliaque primitive pour un anévrysme de l'iliaque externe. La tumeur s'enflamma le treizième jour et s'ouvrit le vingt-unième; une partie des caillots qu'elle renfermait s'échappa à travers l'ouverture. Cette évacuation continua pendant plusieurs jours, puis, tout se cicatrisa et le malade, considéré comme guéri, sortit de l'hôpital au mois d'octobre 1842. Six mois plus tard, le 6 avril 1843, cet homme s'aperçut de l'existence d'un nouvel anévrysme occupant exactement la même situation que le premier, dans la fosse iliaque droite. En comprimant l'artère fémorale, immédiatement au-dessous du sac, on vit les battements s'accroître dans cette tumeur. Il me semble que, dans ce cas singulier, les choses n'ont pu se passer que de la manière suivante : la solution de continuité des parois du sac a dû commencer par se cicatriser, puis le sang, ramené dans le bout supérieur de l'iliaque externe par l'artère hypogastrique, et dans le bout inférieur par l'épigastrique, la circonflexe iliaque, etc., a dissous graduellement et a fini par détruire le caillot passif qui obturait l'artère au niveau du sac. La circulation une fois rétablie dans ce vaisseau, le sang a pu le distendre de nouveau et reproduire l'anévrysme.

Les récidives tardives dépendant du peu de solidité des caillots, il semble au premier abord qu'elles devraient se montrer surtout à la suite du procédé d'Anel qui expose bien plus que le procédé de Hunter à l'oblitération passive; or, c'est précisément le contraire qui a lieu. Sur les 13 cas de récidive tardive que j'ai rassemblés, il y a d'abord 11 cas d'anévrysmes poplités, traités par la ligature de la fémorale à la partie moyenne de la cuisse; un troisième cas (Brodie) est relatif à une ligature de l'iliaque externe pratiquée pour guérir un anévrysme de la fémorale *au-dessous* de la naissance de la profonde; l'épigastrique, la circonflexe iliaque, la fémorale profonde naissaient entre l'anévrysme et la ligature. Dans le dernier cas enfin, M. Bellingham lia l'iliaque *primitive* pour un anévrysme de l'iliaque externe. Tous ces cas rentrent, par conséquent, dans le procédé de Hunter.

Cette particularité ne doit pas nous étonner. Lorsque le cours

du sang est complétement rétabli, le sang, ramené par les collatérales, rentre dans l'artère entre l'anévrysme et la ligature, et constitue dans ce vaisseau un courant énergique, capable de faire récidiver l'anévrysme. Dans le procédé d'Anel, au contraire, le sang n'arrive dans l'artère anévrysmatique que par une sorte de reflux, et la circulation n'y est pas assez rapide pour creuser une cavité nouvelle dans les caillots passifs qui remplissent le sac.

Les récidives, tant tardives que promptes, sont en général un peu moins graves que les anévrysmes ordinaires. L'oblitération qui existe au niveau de la ligature est de nature à modérer la marche de la nouvelle tumeur. Le cas de M. Sykes et celui de M. Nott prouvent la possibilité d'une guérison spontanée, et il est arrivé plusieurs fois que la tumeur, quoique abandonnée à elle-même, n'a pas fait de progrès inquiétants. Sur l'opéré de Roux l'anévrysme poplité, ayant reparu deux ans après la ligature, ne s'accrut pas jusqu'à la mort du malade, survenue un an plus tard (1). Dans le cas de M. Curling, l'anévrysme fémoral revint en peu de jours à son volume primitif et resta ensuite stationnaire, quoique l'opéré eût repris la vie active des gens de mer. Mais souvent l'anévrysme continue à s'accroître, et quelquefois même avec une rapidité inquiétante. Sur le malade de Briggs la tumeur, récidivée au bout de six mois, s'accrut fort vite et devint bientôt plus volumineuse qu'avant l'opération. Dans le cas de Gunning la marche fut plus rapide encore. La fémorale avait été liée le 27 avril 1821 ; la récidive eut lieu vers le commencement de juin 1825, la tumeur était alors grosse comme un œuf de poule ; six semaines plus tard, le 20 juillet 1825, elle avait acquis le volume d'un œuf d'autruche, et M. Jeffreys se crut obligé de pratiquer l'amputation de la cuisse. En général l'accroissement, quoique continu, est beaucoup plus lent. Dans le

(1) Ce malade, nommé Levasseur, avait un anévrysme dans chaque jarret. Roux lia, en 1837, la fémorale du côté *gauche* (*Quarante années de pratique chirurgicale*, 1855, T. II, p. 141). L'anévrysme *gauche*, d'abord guéri, récidiva deux ans plus tard et resta ensuite stationnaire. Cependant l'anévrysme poplité du côté *droit* continua à faire des progrès. Le malade, en 1840, fut obligé de rentrer dans le service de Roux, qui, sans toucher au membre gauche, se contenta de lier la fémorale *droite*. Cette seconde opération fut suivie de mort, et à l'autopsie, on constata que la poplitée gauche était parfaitement perméable, et que le sang circulait de nouveau dans l'ancien sac anévrysmal (Roux, *loc. cit.*, p. 176).

le cas de M. Chapel l'anévrysme, qui occupait le pli du coude, permit encore au malade de travailler pendant sept ans. Le nommé Miloni, dont M. Porta a publié l'observation, eut sa récidive au bout d'environ quatre ans (anévrysme poplité). Dix mois après, en juillet 1840, la tumeur avait à peu près le volume du poing, et elle ne s'accrut pas notablement pendant les deux années suivantes ; on peut s'en assurer en jetant les yeux sur la planche XIII qui représente l'état de cette tumeur au mois d'octobre 1842, époque où le malade succomba à une nouvelle opération.

Quoi qu'il en soit, la marche des récidives peut devenir assez inquiétante pour rendre indispensable l'intervention de la chirurgie. Trois malades ont dû subir l'amputation, trois autres ont été opérés de nouveau par la ligature, et ces opérations nouvelles, qui ont été au moins quatre fois suivies de mort, n'auraient certainement pas été pratiquées si l'état de la tumeur n'avait fait naître des indications pressantes.

Les anévrysmes récidivés ne doivent donc pas être abandonnés à eux-mêmes. Le peu d'attention qu'on leur accorde dans les livres, et l'absence presque totale de règles pratiques, sont une cause d'anxiété pour les chirurgiens qui rencontrent de semblables faits. Roux pensait que si l'anévrysme restait stationnaire il ne fallait pas intervenir, et que, s'il faisait des progrès, il fallait se résigner à pratiquer l'opération par la méthode ancienne, c'est-à-dire l'incision du sac et la double ligature (1). J'ai lieu de croire que M. Porta a mis une fois ce précepte en pratique dans un cas d'anévrysme de la radiale au-dessus du poignet, mais ce fait, suivant moi, ne doit pas être rangé dans la catégorie des récidives véritables (2). Le malade, au surplus, a succombé soixante-cinq jours après la première opération. Je ne connais aucun cas où la méthode de l'ouverture du sac ait été appliquée au traitement des anévrysmes réellement récidivés. Je dirai tout à l'heure ce que je pense de cette méthode, mais je puis dire dès maintenant qu'elle me semble bien préférable à l'amputation. Celle-ci a été pratiquée trois fois ; elle a tué au moins deux malades (cas de Cæsar Hawkins et de Gunning), et je ne sais ce

(1) Roux, *Quarante années de pratique chirurgicale,* 1855, T. II, p. 181.
(2) *Voy.* plus haut, p. 550, en note, et p. 552.

qu'est devenu le troisième (cas de Key). L'amputation ne serait proposable que si la tumeur avait profondément altéré les os ou les articulations ; mais il ne paraît pas que jusqu'ici les anévrysmes récidivés après la ligature aient eu de pareilles conséquences.

On a proposé ou mis en usage plusieurs autres méthodes ou procédés. M. Chapel a cru devoir pratiquer l'extirpation du sac : son malade a guéri. Ce moyen est tout-puissant, mais il me semble trop dangereux (1). Presque tous les chirurgiens qui ont eu à traiter des anévrysmes en état de récidive, ont songé à maîtriser la tumeur au moyen d'une deuxième ligature, appliquée soit au-dessus, soit au-dessous de la première. Br. Cooper lia la fémorale à l'anneau du troisième adducteur, et guérit ainsi sans retour un anévrysme poplité qui avait résisté à une première ligature appliquée par M. Greeves au sommet du triangle inguinal. M. Jeffreys se proposait d'agir de la même manière, mais le malade refusa de se soumettre à une nouvelle ligature, et préféra subir l'amputation de la cuisse, à son grand détriment sans doute, car il succomba huit heures après cette opération. MM. Letenneur et Gherini ont appliqué la seconde ligature au-dessus de la première, et n'ont pas eu lieu de s'en féliciter. Je reproduirai en abrégé ces deux faits importants.

On avait lié la fémorale au sommet du triangle inguinal pour guérir un anévrysme poplité qui avait récidivé au bout de quatre ans. Trois ans plus tard MM. Porta et Gherini se décidèrent à lier l'iliaque externe. L'opération fut faite par M. Gherini, et le malade mourut au bout de soixante-dix-huit heures (2). Dans le cas de M. Letenneur, il s'agissait d'un anévrysme de la grande musculaire de la cuisse. La tumeur avait paru depuis un an et était très-volumineuse. Le 24 mai 1854, M. Letenneur lia la grande musculaire au-dessus de l'anévrysme. Cette artère était grosse comme une plume d'oie. Un mois plus tard le souffle et les battements revinrent dans la tumeur, qui avait déjà perdu plus de la moitié de son volume, mais qui recommença bientôt à s'accroître. Au mois d'août suivant, l'anévrysme était aussi gros qu'avant l'opé-

(1) *Voy.* plus haut, p. 219.
(2) PORTA, *Delle alterazioni pathologiche delle arterie.* Milano, 1845, in-fol., p. 379.

ration. M. Chassaignac vit le malade et pensa qu'une nouvelle ligature était indispensable. Le 12 septembre, M. Letenneur lia la fémorale dans l'aine; le 19, une grave hémorrhagie consécutive se fit jour à travers la plaie, et M. Letenneur lia l'artère iliaque externe. Le malade se rétablit sans nouvel accident. Le 8 octobre la tumeur avait considérablement diminué et ne présentait aucun battement. Mais les pulsations reparurent le 29 octobre, et furent constatées par MM. Maisonneuve et Letenneur. Bientôt la récidive fut complète. On songea alors à agir directement sur cet anévrysme que trois ligatures successives n'avaient pu maîtriser; mais le malade refusa de se soumettre à une nouvelle opération. On dut se contenter d'exercer une compression palliative sur la tumeur qui cessa dès lors de s'accroître, mais qui ne s'améliora point, et qui resta stationnaire jusqu'au mois de septembre 1855. Le malade succomba alors à la phthisie pulmonaire. L'autopsie n'a pu être pratiquée (1). — Ainsi la méthode qui consiste à lier de nouveau l'artère a été pratiquée trois fois. L'un des malades a guéri (cas de Greeves et Br. Cooper), le second est mort (cas de Porta et Gherini), et le troisième a eu une nouvelle récidive (cas de Letenneur); ces résultats ne sont guère encourageants.

M. Curling avait songé à appliquer la ligature d'une autre manière. L'anévrysme situé au milieu de la cuisse avait été traité par la méthode d'Anel, et avait récidivé. M. Curling crut reconnaître que la compression exercée *au-dessous de la tumeur* rendait les battements moins forts et songea à placer en ce point une nouvelle ligature. Mais il ne mit pas ce projet à exécution. Il paraît que dans ce cas le sang suivait dans la fémorale un trajet rétrograde. Je pense que cela doit être fort exceptionnel. Je lis dans l'observation de M. Bellingham que la compression exercée sur la fémorale, dans l'aine, immédiatement au-dessous d'un anévrysme inguinal récidivé six mois après la ligature de l'iliaque primitive, eut au contraire pour résultat immédiat de rendre les battements plus forts.

La *compression directe* a guéri le malade de Monteath, celui de Liston et celui de M. Bellingham. Elle a guéri aussi le malade de

(1) *Bulletins de la Soc. de chirurgie,* 20 fév. 1856, T. VI, p. 415.

M. Brodie (anévrysme inguinal récidivé six ou sept mois après la ligature de l'iliaque externe), mais cette dernière guérison ne fut que passagère. Une deuxième récidive se manifesta dix mois après et dura pendant plus d'une année. Ce fait de récidive double doit être rapproché de celui de M. Letenneur. La compression directe, comme la ligature, donne souvent des caillots passifs dont l'instabilité explique la production de récidives nouvelles. M. Briggs essaya aussi de maîtriser la tumeur au moyen de la compression directe; mais celle-ci fut intolérable, et il fallut y renoncer. Il eut alors recours à la compression indirecte qui réussit pleinement.

La *compression indirecte* a été mise en usage sur 4 malades. Dans le cas de M. Bellingham, la tumeur occupait l'iliaque externe; il était impossible de comprimer ce vaisseau au-dessus du sac, mais on essaya de comprimer la fémorale dans l'aine, suivant le précepte de Vernet (1). Les battements devinrent d'abord plus forts, puis la tumeur s'améliora beaucoup pendant quelques jours; mais elle ne tarda pas à s'accroître de nouveau, et ce fut alors que M. Bellingham eut recours avec succès à la compression directe. Dans les trois autres cas, la compression indirecte a été appliquée *au-dessus* de la tumeur. Les trois malades ont guéri, celui de Briggs au bout de deux mois, celui de M. Hosack au bout de cinq jours; la guérison fut plus difficile dans le cas de Breschet. Le malade avait été opéré à New-York par M. Nancel, le 15 février 1840, pour un anévrysme du jarret gauche. Le 25 octobre 1840, il entra à l'Hôtel-Dieu de Paris pour une récidive devenue très-inquiétante : la tumeur remplissait tout le creux poplité, et était sur le point de se rompre. Avant de se décider à lier l'iliaque *primitive*, opération qui avait été conseillée par plusieurs chirurgiens de Paris, Breschet essaya de comprimer la fémorale au pli de l'aine avec le tourniquet de Dupuytren; au bout de trois mois on y joignit une compression exercée directement sur la tumeur. Les réfrigérants, les saignées, la digitale, furent employées simultanément. Avec tout cela la cure ne marcha que fort lentement. Enfin le 1er septembre 1841, après un traitement qui avait duré près d'une année, le malade fut considéré comme

(1) *Voy.* plus loin, chap. XIX, § 4.

parfaitement guéri et ne tarda pas à retourner en Amérique (1).

Il est difficile, au milieu de ce traitement complexe, de dire quel a été l'agent de la guérison; le mérite de la cure doit-il être rapporté à la compression directe ou à la compression indirecte? Cette question reste indécise pour moi.

Il s'agit maintenant de faire un choix parmi les nombreux moyens que je viens de passer en revue. On n'a pas oublié que les anévrysmes du jarret sont ceux qui récidivent le plus souvent après la ligature; celle-ci est presque toujours appliquée au sommet du triangle inguinal; l'artère reste perméable dans l'aine; elle est perméable encore au niveau du troisième adducteur, et la compression exercée sur l'un ou l'autre de ces points arrête, ou au moins diminue beaucoup les battements de la tumeur. Ces conditions sont très-favorables à l'emploi de la compression indirecte, exercée alternativement, au moyen de deux pelotes, sur la partie supérieure et sur la partie inférieure de l'artère fémorale. C'est par là qu'il faut commencer, et je suis convaincu que ce moyen, convenablement manié et employé avec assez de persévérance, est appelé à guérir la plupart des anévrysmes récidivés.

Si au bout de 3 ou 4 mois, la compression *indirecte* se montre tout à fait inefficace, ou encore si elle est intolérable, ou enfin si le siége de l'anévrysme ne permet pas de l'appliquer, il faut avoir recours à la compression *directe* qui a guéri au moins quatre malades, mais qui ne met pas à l'abri d'une récidive nouvelle.

Que faire maintenant si les deux méthodes compressives restent sans efficacité? Les réfrigérants, la méthode de Valsalva, sont des ressources trop incertaines, l'extirpation est trop dangereuse et trop difficile, l'amputation trop barbare. Restent la méthode ancienne et l'application d'une nouvelle ligature au-dessus et au-dessous de la première.

Les faits ne permettent pas de juger la méthode ancienne, qui n'a pas été appliquée jusqu'ici au traitement des récidives proprement dites; mais il n'y a pas de raison pour que l'ouverture du sac soit moins grave ici que dans les cas ordinaires. Si l'anévrysme est situé au cou, à l'aisselle, à l'aine, le malade est

(1) L'*Expérience*, 25 nov. 1841, T. VIII, p. 257. On trouvera aussi quelques détails sur ce fait dans Roux, *Quarante années de pratique chirurgicale*, T. II, p. 180.

exposé à mourir pendant l'opération. Si la tumeur occupe la cuisse ou le jarret, le danger immédiat est moindre, mais les suites de l'opération sont à peine moins périlleuses que celles de l'amputation de la cuisse.

Roux préférait la méthode ancienne à la ligature dans le traitement des anévrysmes récidivés, parce qu'il pensait qu'une ligature nouvelle serait aussi impuissante que la première (1). L'observation de M. Letenneur prouve que cette crainte n'est pas chimérique, mais celle de Br. Cooper montre qu'elle est exagérée. Pour ma part, je pense que la ligature est une ressource précieuse lorsque la compression indirecte et la compression directe sont restées sans effet; mais cette nouvelle opération doit être pratiquée autrement qu'on ne l'a fait jusqu'ici. On n'a pas oublié que la récidive est un inconvénient qui appartient à peu près exclusivement au procédé de Hunter. Lorsque le procédé de Hunter se montre impuissant, il faut recourir au procédé d'Anel, c'est-à-dire lier l'artère *immédiatement au-dessus* de l'anévrysme. Pour l'anévrysme poplité, par exemple, il ne suffit pas, lorsque la ligature de la fémorale au milieu de la cuisse a été inefficace, de lier de nouveau ce vaisseau à l'anneau du troisième adducteur. En agissant ainsi, on n'exerce presque aucune action sur l'anévrysme, parce que la plupart des collatérales que la première opération a fait dilater viennent s'aboucher dans le tronc même de la poplitée. Br. Cooper vit, en effet, les pulsations persister dans le sac malgré la nouvelle ligature qu'il avait appliquée sur l'extrémité inférieure de la fémorale; cela n'empêcha pas, il est vrai, la tumeur de s'oblitérer définitivement trois jours plus tard, mais le malade avait couru de grandes chances de récidive. Je rejette donc le précepte que Br. Cooper a suivi, et je rejette à plus forte raison l'application d'une deuxième ligature au-dessus de la première, pratique dont jusqu'ici les résultats ont été désastreux: deux tentatives seulement ont été faites, un malade est mort, l'autre a eu une nouvelle récidive.

Je donne donc la préférence au procédé d'Anel. Lorsque l'anévrysme occupe l'artère poplitée, on doit pratiquer l'incision à la partie supérieure du jarret, et lier le vaisseau *au-dessous* de la

(1) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale*, 1855, T. II, p. 181.

naissance des articulaires supérieures; si ces collatérales naissent trop près du sac, on les liera en même temps que la poplitée. Cette opération est difficile, elle n'est pas sans dangers, mais elle me paraît moins grave et infiniment plus certaine que la ligature de l'iliaque externe.

On peut se demander maintenant si, avant d'en venir à une opération sanglante, il ne serait pas permis d'essayer la galvano-puncture, ou les injections coagulantes. Si l'anévrysme n'était pas volumineux, je n'hésiterais pas à y pousser une injection de perchlorure. Rationnellement, cette méthode me paraît préférable à la ligature; mais l'expérience n'a pas encore prononcé. Si les dimensions de l'anévrysme étaient considérables, je n'oserais pas recourir au perchlorure de fer; mais avant d'appliquer le procédé d'Anel, je ferais quelques tentatives au moyen de la galvano-puncture.

J'ai accordé quelque attention à l'étude des récidives parce que jusqu'ici cette étude a été à peu près complétement négligée. On a présenté la récidive comme une éventualité trop rare pour qu'il fût besoin d'en tenir compte. Les nombreux exemples que j'ai rassemblés ne permettront plus à l'avenir de se débarrasser de cette question avec tant de légèreté. Loin de voir dans la récidive une objection contre la ligature, on en tire un argument en faveur de cette méthode. Quel est, dit-on, le traitement qui peut se flatter de maîtriser la circulation avec une plus grande efficacité? Un anévrysme qui récidive après la ligature n'aurait-il pas récidivé à plus forte raison si on avait employé une méthode moins énergique? Ce raisonnement est parfaitement faux. C'est précisément parce que la ligature agit avec trop de violence, parce qu'elle oppose à la circulation un obstacle trop brutal, qu'elle produit des caillots passifs, lesquels à leur tour donnent prise à la récidive.

§ VI. EFFETS ET MODE D'ACTION DE LA MÉTHODE D'ANEL SUR LES ANÉVRYSMES ARTÉRIO-VEINEUX.

Dans le traitement des anévrysmes artériels, la ligature, comme on vient de le voir, a de nombreux inconvénients, mais elle a du moins l'avantage de conduire à la guérison la plupart des malades qu'elle ne tue pas. Cet avantage n'existe plus lorsqu'on applique la méthode d'Anel au traitement des anévrysmes artério-veineux.

L'opération, pratiquée dans ce dernier cas, n'est pas seulement beaucoup plus grave que dans les cas ordinaires; elle a de plus le défaut capital de laisser la plupart des malades qui survivent dans le même état qu'auparavant. Ajoutons à cela que l'anévrysme artério-veineux, n'étant presque jamais une affection menaçante, ne doit et ne peut comporter aucune opération dangereuse, et nous comprendrons tout de suite pourquoi les chirurgiens modernes ont renoncé à traiter cette variété d'anévrysme par la méthode d'Anel.

Il serait superflu d'invoquer de nombreux exemples à l'appui d'une doctrine qui n'est aujourd'hui l'objet d'aucune contestation. Je procéderai donc d'une manière purement dogmatique, sans citer les observations, ce qui me permettra d'abréger beaucoup la longueur de ce paragraphe.

Les effets de la méthode d'Anel, appliquée au traitement de l'anévrysme artério-veineux, sont encore ici de trois ordres. Ils sont relatifs aux phénomènes qui se produisent : 1° au niveau de la ligature; 2° dans la circulation générale du membre; 3° dans la tumeur anévrysmale.

Il semble que l'action directe de la ligature sur l'artère devrait être la même ici que dans tous les autres cas. Il n'en est rien cependant; les troubles circulatoires, qui sont les conséquences de la phlébartérie, entraînent à la longue des modifications désavantageuses dans la constitution de l'artère qui aboutit à la tumeur. Cette artère se dilate en même temps que ses parois s'amincissent, et cela favorise beaucoup la production des hémorrhagies consécutives. L'expérience a bien des fois démontré ce fait que tous les chirurgiens connaissent aujourd'hui. Ce qu'il y a de plus fâcheux, c'est que les modifications des parois artérielles s'étendent très-haut du côté du cœur, et qu'une seconde ligature, appliquée à quelque distance au-dessus de la première pour réprimer l'hémorrhagie consécutive, a beaucoup de chances de donner à son tour naissance aux mêmes accidents.

Les troubles qui surviennent dans la circulation générale du membre sont ici beaucoup plus graves que dans le cas où il s'agit d'un anévrysme simplement artériel. Dupuytren et Breschet ont constaté la fréquence toute particulière de la gangrène, dans le cas qui nous occupe. Cet accident, déjà très-commun lorsqu'on

traite par la méthode d'Anel les anévrysmes artério-veineux du pli du coude, devient beaucoup plus commun encore lorsque l'artère liée offre un calibre considérable; sur cinq malades qui figurent dans le relevé de M. Norris, et qui ont subi la ligature de l'artère fémorale pour des anévrysmes variqueux, trois ont eu la gangrène (n° 64, n° 94, n° 148), et un quatrième (n° 136) a succombé le sixième jour, de sorte qu'on ne peut savoir si la circulation se serait convenablement rétablie dans son membre (1). Je trouve dans une seconde statistique de M. Norris sur les résultats de la ligature de l'iliaque externe, trois autres cas d'anévrysme variqueux de la fémorale, traités par la méthode d'Anel (2). Le n° 79 mort d'hémorrhagie le cinquième jour ne peut pas entrer en ligne de compte. Le n° 79 est mort de gangrène. Cet accident n'est pas indiqué pour le n° 90 qui est porté comme mort d'hémorrhagie; mais en consultant l'observation originale, je me suis assuré que, huit jours après l'opération, plusieurs plaques gangréneuses se montrèrent sur la jambe (3); ainsi, on peut dire que la gangrène est presque inévitable lorsqu'on traite par la ligature les anévrysmes variqueux de l'artère fémorale. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que l'opération par l'ouverture du sac, appliquée au traitement de ces anévrysmes, expose incomparablement moins à la gangrène que la simple ligature.

On peut déjà conclure de là que la méthode d'Anel exerce une action toute spéciale et des plus nuisibles sur la circulation des membres atteints d'anévrysmes variqueux. On conçoit en effet que l'existence d'une phlébartérie soit de nature à faire subir au cours du sang une perturbation profonde. En quoi consiste cette perturbation? Question bien difficile à résoudre et que personne encore n'a abordée. L'observation directe fait ici complétement défaut. L'opacité des tissus ne permet pas d'apprécier la direction et la nature des courants sanguins qui s'établissent dans le membre après la ligature. Je suis donc réduit à me servir du raisonnement pour résoudre ce problème; j'en demande pardon au lecteur, et je réclame son indulgence.

(1) NORRIS. *Statistics of the Ligature of the Femoral Artery,* dans *American Journal of Med. Sc.*, 1849, vol. XVIII, p. 313.
(2) *Americ. Journ.*, 1847, vol. XIII, p. 13.
(3) Cas de BARONI, *Arch. génér. de médecine*, 1840, T. VIII, p. 106.

On n'a pas oublié qu'après toute ligature d'artère la circulation continue au moyen de deux ordres d'anastomoses, les anastomoses artérielles ou collatérales proprement dites, et les anastomoses capillaires. L'existence d'une phlébartérie située au-dessous de la ligature ne modifie en rien ce premier travail de réparation.

Si la circulation supplémentaire était réduite au jeu des collatérales artérielles, voici ce qui se passerait : le sang, ramené en petite quantité, sans saccades, et avec une faible impulsion dans le tronc de l'artère au-dessous de la ligature, trouverait moins de résistance au niveau de la phlébartérie qu'au niveau des capillaires ; il s'engagerait donc dans l'ouverture artério-veineuse, pénétrerait directement dans la veine, et reviendrait au cœur sans avoir accompli son circuit à travers les capillaires. Dans de pareilles conditions la gangrène serait à peu près inévitable, et elle ne ferait défaut que si les collatérales ramenaient très-promptement une quantité de sang supérieure à celle qui peut traverser l'ouverture de communication.

Dans l'hypothèse où je viens de me placer, le sang, au niveau de la phlébartérie, conserverait la même direction qu'avant la ligature, c'est-à-dire qu'il pénétrerait *continuellement* de l'artère dans la veine. Il n'y aurait aucune raison, en effet, pour qu'il se fît un reflux en sens inverse. Voilà ce qui aurait lieu si le sang ne revenait que par les collatérales artérielles ; mais il revient aussi par les anastomoses capillaires, et ce nouvel élément complique singulièrement la question.

Les anastomoses capillaires, après avoir conduit le sang dans les tissus, le versent dans les veines *sans l'intermédiaire des artères*. Le système veineux du membre opéré ramène donc au cœur une quantité de sang supérieure à celle qui circule dans la partie correspondante du système artériel.

Il s'agit maintenant de savoir quel est celui de ces deux systèmes où la pression du liquide intérieur est la plus forte. Dans les deux systèmes cette pression est moindre qu'elle ne l'était avant l'opération, et elle a subi une diminution plus considérable dans l'artère que dans la veine ; mais la force de la colonne artérielle étant naturellement bien supérieure à celle de la colonne veineuse ; il serait possible que l'expansion du sang artériel, bien qu'ayant subi l'atteinte la plus grave, restât encore supérieure en énergie

à celle du sang qui traverse la veine. On voit que la question est des plus épineuses, et, ce qui l'obscurcit encore, c'est que le jeu respectif des collatérales proprement dites et des anastomoses capillaires subit en quelques jours des changements considérables.

Au moment de la ligature, la pression étant subitement réduite presque à zéro dans le système artériel du membre, l'anévrysme se vide dans l'artère, où pénètre également une partie du sang qui distendait les veines avant l'opération.

Aussitôt les deux ordres d'anastomose entrent en jeu. Plus les collatérales proprement dites sont étroites, et plus est active la part que les communications capillaires prennent à cette circulation supplémentaire.

Pendant les premières heures, pendant les premiers jours, les collatérales artérielles fournissent peu de sang ; les communications capillaires en fournissent beaucoup, et, la pression se trouvant moindre dans l'artère qu'elle ne l'est dans la veine, le sang reflue du vaisseau le plus tendu vers le vaisseau le moins tendu, c'est-à-dire de la veine dans l'artère.

Bientôt cependant les collatérales se dilatent. Le cours du sang artériel, qui était d'abord continu, redevient saccadé. Cela a lieu au bout de un ou plusieurs jours, et c'est alors que les battements reparaissent dans l'anévrysme. Comme conséquence de la dilatation des collatérales proprement dites, le jeu des anastomoses capillaires décroît d'une manière graduelle. Ainsi, d'une part, les artères reçoivent une plus grande quantité de sang et recommencent à subir l'action directe du cœur; d'une autre part, le supplément du sang que les veines reçoivent directement de la circulation collatérale capillaire, va toujours en diminuant. La colonne artérielle finit donc tôt ou tard par reprendre le dessus sur la colonne veineuse, et la circulation, au niveau de la phlébartérie, recouvre ses caractères primitifs, c'est-à-dire qu'elle redevient continue et saccadée, et qu'elle s'effectue continuellement de l'artère vers la veine.

Il résulte de ce qui précède qu'il y a une première période où le sang passe de la veine dans l'artère, et une dernière période où il suit une marche inverse. Mais le raisonnement indique que la circulation ne peut pas ainsi se renverser tout à coup. Il doit

y avoir une époque intermédiaire où la transfusion n'est pas continue. L'artère, au moment où les pulsations y reparaissent, ne subit que faiblement l'action lointaine du cœur; néanmoins elle est le siége d'une diastole et d'une systole croissantes; la pression intérieure du sang y présente donc des augmentations et des diminutions alternatives. C'est dans cet état que la colonne artérielle se trouve aux prises avec la colonne veineuse au niveau de le phlébartérie. Vaincue pendant la systole, elle reprend l'avantage, le cœur aidant, pendant la diastole. Il se produit donc là un phénomène comparable à celui que Breschet a décrit comme le caractère constant de la varice anévrysmale; c'est-à-dire que le sang passe alternativement de l'artère dans la veine, et de la veine dans l'artère. Seulement Breschet a cru que la transfusion artério-veineuse s'effectuait pendant la systole, et réciproquement, ce qui est absolument impossible en tout état de choses, et il a eu, en outre, le tort de considérer comme permanents et naturels un flux et un reflux qui très-évidemment ne peuvent se produire que momentanément et lorsque l'artère malade est en partie soustraite, par une ligature, à l'action puissante du cœur (1).

J'admets donc que la circulation phlébartérique présente successivement, à la suite de la ligature, les trois phases suivantes : 1° transfusion veino-artérielle continue, sans saccades; 2° transfusion intermittente et saccadée, veino-artérielle pendant la systole de l'artère, artério-veineuse pendant la diastole; 3° transfusion artério-veineuse saccadée et continue.

Pendant la première période, la tumeur anévrysmale n'est le siége d'aucun battement; pendant la seconde période elle présente des battements légers qui deviennent beaucoup plus forts pendant la troisième période.

Ce n'est pas sans hésitation que je me suis décidé à exposer cette théorie qui ne repose que sur des inductions. J'en ferais bon marché si elle n'avait l'avantage d'expliquer d'une manière satisfaisante les effets de la méthode d'Anel sur les anévrysmes variqueux.

Nous pouvons maintenant comprendre pourquoi la gangrène

(1) *Voy.* plus haut, p. 70.

est si fréquente en pareil cas. Pendant la première et même pendant la seconde période, le membre, dont la vie est déjà menacée par la présence de la ligature, reçoit par son artère principale un mélange de sang artériel et de sang veineux; ce sang mixte, déjà moins propre à la nutrition que le sang ordinaire, traverse les capillaires, revient dans la veine et, parvenu au niveau de l'orifice de communication, se divise en deux parties dont l'une gagne le cœur et le poumon, tandis que l'autre rentre dans l'artère, pour s'y comporter comme la première fois. Il y a donc là un cercle complet où le sang ne se renouvelle jamais entièrement, certains globules passant et repassant plusieurs fois dans les mêmes vaisseaux avant de gagner le cœur. Je ne partage pas l'opinion de Bichat sur les propriétés nuisibles du sang veineux; je sais même que ce sang n'est pas tout à fait impropre à la nutrition, mais je sais aussi qu'il est, sous ce rapport, bien inférieur au sang rouge. Puis, cette circonstance que le même sang tourne plusieurs fois dans le même membre, au-dessous de la phlébartérie, et que, comme cela a lieu dans la cyanose cardiaque, il traverse les capillaires généraux plusieurs fois de suite sans subir l'hématose pulmonaire, cette circonstance, dis-je, est de nature à entraver encore le travail de la nutrition. Il y a autre chose encore, c'est que l'introduction d'une certaine quantité de sang veineux dans le système artériel augmente la tension intérieure de ce dernier système, et retarde, par conséquent, la dilatation des collatérales proprement dites. On sait, en effet, que les collatérales se dilatent, toutes choses égales d'ailleurs, avec une rapidité proportionnelle à la rapidité du sang qui les traverse, et que celle-ci, à son tour, est d'autant plus grande que la tension intérieure est moins considérable dans les vaisseaux où les collatérales vont aboutir. C'est un phénomène de pure hydrostatique. Ces conditions réunies compromettent la nutrition du membre pendant les premiers temps et expliquent déjà en partie la fréquence de la gangrène.

Mais voici la cause principale de ce funeste accident: à la suite des ligatures ordinaires, la circulation languit pendant quelque temps, puis, à mesure qu'on s'éloigne du moment de l'opération et que les collatérales se dilatent, les conditions de la circulation s'améliorent de plus en plus. Ici, au contraire, les efforts de l'orga-

nisme sont, pour ainsi dire, paralysés par la présence de la phlébartérie. Dès que les collatérales ramènent dans le membre une certaine quantité de sang, celui-ci, au lieu de se distribuer régulièrement et d'être utilisé pour la nutrition, s'écoule en grande partie par l'ouverture phlébartérique, et revient au cœur sans avoir traversé les capillaires. Les tissus sont capables de vivre pendant quelque temps avec une circulation languissante; mais cela a une limite qui ne peut être dépassée sans péril. L'existence de la communication artério-veineuse recule considérablement cette limite, et les effets désastreux de la méthode d'Anel sur les membres atteints d'anévrysmes variqueux, se comprennent dès lors sans difficulté.

Si, au lieu de lier simplement l'artère au-dessus de la tumeur, on la liait en deux points, immédiatement au-dessus et immédiatement au-dessous du sac, les conditions seraient tout à fait changées, le système artériel cesserait de communiquer directement avec le système veineux, et les chances de la gangrène redeviendraient ce qu'elles sont dans les autres cas de ligature artérielle. C'est ce que l'expérience a clairement démontré.

Voyons maintenant ce que devient la tumeur anévrysmale elle-même, et quel est le bénéfice réservé aux malades qui ont le bonheur d'échapper à la gangrène, aux hémorrhagies consécutives et aux autres causes de mort.

Il n'est pas absolument impossible que l'anévrysme se solidifie, et que la phlébartérie disparaisse; en d'autres termes, la méthode d'Anel peut, à la rigueur, guérir l'anévrysme variqueux d'une manière complète. Mais sur le très-grand nombre de malades qui ont été traités par cette méthode, je n'en connais que deux qui aient eu un pareil bonheur. Dans les deux cas, l'anévrysme variqueux occupait le pli du coude, et avait succédé à une saignée. Dans le cas de Lallemand, la guérison fut chèrement achetée; il fallut lier une seconde fois l'artère humérale, pour réprimer une hémorrhagie consécutive qui se reproduisit néanmoins à deux reprises différentes (1). L'opéré de M. Porta

(1) *Gaz. méd. de Paris*, 1837, p. 347. Ce fait a été publié par M. Alquié, de Montpellier, qui a recueilli l'observation. Une faute d'impression a transformé ce nom en celui d'*Aliqui*. Il en est résulté que cette observation porte tantôt le nom de Lallemand, tantôt celui d'Alquié, et presque toujours celui d'Aliqui. Je pourrais citer des auteurs qui s'y sont laissé prendre et qui ont dédoublé ce fait unique.

(c'était un étudiant en médecine, nommé Prina) n'éprouva pas cet accident, mais il garda un membre atrophié et impuissant, quoique le pouls eût reparu dans l'artère radiale (1).

M. Sédillot a rapporté un troisième fait qui ne me paraît pas concluant. Ce chirurgien avait négligé de lier l'artère tibiale antérieure dans le moignon d'un amputation de jambe. Une tumeur anévrysmale grosse comme un œuf de pigeon se forma à l'extrémité de ce vaisseau. On lia alors la fémorale, et le malade guérit sans accidents. M. Sédillot pense que cet anévrysme était artério-veineux; mais les signes qu'il indique ne me semblent pas suffisants pour justifier ce diagnostic. Peut-être changerais-je d'opinion si j'avais sous les yeux l'observation détaillée. D'ici là je dois rester dans le doute (2).

Dans tous les autres cas qui sont venus à ma connaissance, la phlébartérie a persisté malgré la ligature. Quelquefois cependant la tumeur anévrysmale reste moins volumineuse qu'auparavant, et Roux a même vu cette tumeur disparaître tout à fait, laissant une phlébartérie simple à la place de l'anévrysme variqueux (3).— Une transformation semblable s'est effectuée, suivant M. Demarquay, chez un malade à qui M. Lesauvage avait lié la fémorale pour un anévrysme variqueux de la cuisse (4). — On dit partout que chez un opéré de M. Nott les battements disparurent spontanément après avoir reparu malgré la ligature, et persisté pendant plus de cinq mois; mais j'ai déjà eu l'occasion de dire qu'il s'agissait d'un anévrysme artériel (5). Ce fait, par conséquent, n'a aucune valeur.

Quoi qu'il en soit, on peut dire, en thèse générale, que la méthode d'Anel n'exerce aucune action durable sur les anévrysmes compliqués de phlébartérie.

Lorsqu'on met ce résultat en parallèle avec ceux que fournit la ligature appliquée au traitement des anévrysmes artériels, on est

(1) LUIGI PORTA. *Delle alterazioni patologiche delle arterie.* Milano, 1845, in-fol., p. 390. On pourrait être tenté de joindre à ce fait l'observation d'un malade nommé Ballerini, opéré par M. Porta, en 1827 (*loc. cit.*, p. 389); mais M. Porta se contente de dire que le malade survécut à l'opération, en conservant une paralysie incomplète du bras. Il ne dit pas expressément que l'anévrysme variqueux fût oblitéré.

(2) SÉDILLOT. *Méd. opératoire.* Paris, 1853, in-12, T. I, p. 229.

(3) ROUX. *Quarante années de pratique chirurgicale.* Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 289.

(4) *Bulletins de la Soc. de chirurgie*, 1855, T. V, p. 252.

(5) *Voy.* plus haut, p. 82.

obligé de reconnaître que la présence de la communication artério-veineuse est la seule cause qui s'oppose à la coagulation du sang. Mais en quoi consiste cet obstacle? C'est ce qu'il est moins facile de déterminer.

On dit généralement que le défaut de coagulation est la conséquence du défaut d'immobilité du sang; que la veine ramène trop promptement le sang dans l'anévrysme, et que ce liquide, incessamment renouvelé, n'a pas le temps de déposer des caillots. Cela explique l'absence de coagulation passive dans les anévrysmes variqueux, et il est certain, en effet, que ces anévrysmes, traités ou non par la méthode d'Anel, ne deviennent jamais le siége des accidents auxquels expose l'oblitération par des caillots passifs.

Mais si le défaut d'immobilité qui résulte de la présence de la phlébartérie suffit pour empêcher la coagulation passive, il est incapable d'expliquer l'absence totale de dépôts fibrineux dans les anévrysmes variqueux traités par la ligature. Bien que supérieure en énergie à la circulation artérielle, au moins pendant les premiers jours, la circulation veineuse d'un membre dont l'artère principale a été récemment liée, est toujours bien moins active qu'elle ne l'est à l'état normal. Le mouvement du sang dans l'anévrysme variqueux descend infailliblement, et reste pendant plusieurs jours bien au-dessous de la limite où commence la coagulation active du sang artériel. Si donc, après l'application de la ligature, les anévrysmes variqueux ne différaient des anévrysmes artériels que par une moindre stagnation du sang, cette différence serait extrêmement favorable, puisqu'elle s'opposerait à la coagulation passive, et assurerait l'oblitération si désirable du sac par des caillots fibrineux. Il n'en est rien. Les caillots fibrineux ne se forment jamais, ou presque jamais, quelle que soit la situation de la poche anévrysmale par rapport à l'ouverture de communication.

La véritable cause de cette particularité me semble située en dehors des conditions mécaniques de la circulation, et je n'hésite pas à l'attribuer à l'influence spéciale du sang veineux, On n'a pas oublié que le sang veineux est beaucoup plus réfractaire que le sang artériel à la coagulation fibrineuse; qu'un fil laissé à demeure dans une veine ne se recouvre jamais de fibrine, tandis

que la même expérience, répétée sur une artère du même animal, a pour résultat constant la formation d'un caillot actif très-résistant; que les dilatations variqueuses les plus considérables, abandonnées à elles-mêmes ou traitées par la ligature, la compression, la cautérisation, l'amputation, etc., ne se remplissent jamais de fibrine pure (1); que le sang veineux, par conséquent, est peu apte à accomplir le travail d'oblitération fibrineuse à la faveur duquel les anévrysmes doivent guérir. Or, le résultat de la ligature est de donner accès au sang veineux dans le système artériel. L'ouverture ou le canal de communication se trouve, ainsi que le sac anévrysmal, traversé par un courant continu de sang noir. Cela persiste jusqu'à ce que le cours du sang artériel ait repris quelque énergie, grâce à la dilatation des collatérales, puis, pendant quelque temps encore, le sang veineux continue à s'introduire dans les vaisseaux à sang rouge pendant la systole artérielle. Aussi longtemps que dure la transfusion continue ou intermittente du sang veineux dans l'artère, la coagulation active est à peu près impossible. Il arrive pourtant un moment où la circulation phlébartérique reprend sa direction et son type primitif, et où l'accès de l'artère est de nouveau interdit au sang veineux. A partir de cet instant, la coagulation active redevient, à la rigueur, possible; mais le moment favorable est passé; désormais le cours du sang est trop rapide. Pendant que le passage du sang veineux soustrayait l'anévrysme à l'action curative de la méthode d'Anel, les collatérales artérielles se développaient; et lorsque la circulation, ainsi rétablie, est devenue assez énergique pour reprendre le dessus sur la circulation veineuse, il s'est trouvé qu'elle était trop rapide pour permettre à la fibrine de se déposer. Dans quelques cas exceptionnels, chez des individus dont le sang est très-plastique, des caillots actifs peuvent se former à cette époque tardive; c'est ce que démontrent les observations de Lallemand et de M. Porta; c'est ce que démontrent encore les deux cas où on a vu l'anévrysme variqueux se transformer en simple varice

(1) *Voy.* plus haut, p. 147-148. J'ai refusé d'attribuer à l'action du sang noir le défaut de coagulation active *spontanée* dans les anévrysmes artério-veineux, parce que beaucoup d'entre eux ne reçoivent que du sang rouge. Mais la ligature change les conditions de la circulation, permet au sang veineux de parcourir la tumeur, et, tant que cela dure, la coagulation active est à peu près impossible.

anévrysmale. Mais, dans la très-grande majorité des cas, la coagulation fait complétement défaut, et les malades, après avoir couru d'énormes dangers, restent exactement dans le même état qu'avant l'opération.

C'est donc à très-juste titre que la méthode d'Anel est aujourd'hui bannie du traitement de l'anévrysme artério-veineux. Je n'en dirai pas davantage ici, me réservant de formuler le traitement de cette variété d'anévrysmes dans le chapitre qui terminera cet ouvrage.

§ VII. RÉSULTATS GÉNÉRAUX DE LA MÉTHODE D'ANEL.

Le triomphe de la méthode d'Anel a été l'un des plus remarquables progrès de la chirurgie. La méthode des anciens, appliquée aux traitements des grands anévrysmes, était d'une exécution tellement effrayante, que les opérateurs les plus hardis osaient seuls l'entreprendre, et elle fournissait des résultats tellement désastreux que beaucoup de praticiens éminents avaient fini par renoncer à cette opération aussi difficile que meurtrière, et par donner la préférence à l'amputation.

Lorsque, à la place de cette méthode cruelle, John Hunter eut fait triompher l'opération si facile, si séduisante et relativement si inoffensive de la ligature simple, ceux qui assistèrent sans prévention à la réalisation de cet immense progrès, purent croire un instant que la chirurgie des anévrysmes, était enfin arrivée à un degré voisin de la perfection.

La méthode moderne, — tel fut le nom qu'on donna pendant longtemps à la découverte d'Anel, — la méthode moderne n'avait pas seulement réussi à faciliter l'opération de l'anévrysme et à en diminuer la gravité; elle avait de plus l'avantage de rendre curables certains anévrysmes devant lesquels la méthode ancienne avait dû reculer. Les anévrysmes inguinaux ou iliaque, ceux de la carotide, ceux de la sous-clavière et de l'axillaire, avaient été jusqu'alors considérés comme incurables. Personne n'était tenté d'imiter la conduite de Morel, chirurgien de la Charité de Paris, qui, à la fin du XVIIe siècle, avait osé opérer un anévrysme de la carotide, et qui avait eu la douleur de voir mourir son malade d'hémorrhagie avant la fin de l'opé-

ration (1). On savait qu'un malheur semblable était arrivé à Desault, qui se repentit un peu tard d'avoir entrepris la cure d'un anévrysme axillaire. Ces faits étaient décourageants, et on ne citait qu'avec une sorte d'effroi l'histoire de cet orfévre que Maximin opéra involontairement d'un anévrysme inguinal, et qui guérit contre toute attente (2). La chirurgie avait donc fini par renoncer au traitement des tumeurs anévrysmales du cou et de la racine des membres, lorsque la ligature vint offrir une ressource précieuse contre ces terribles affections.

Ainsi la nouvelle méthode élargissait subitement le domaine de la médecine opératoire; elle offrait d'heureuses chances de guérisons dans des cas jusqu'alors désespérés. — D'un autre côté, grâce aux progrès rapides de l'anatomie des rapports, l'exécution des ligatures ne tarda pas à acquérir une admirable précision, et une brillante rapidité. Le légitime amour-propre des chirurgiens se joignit donc à l'intérêt réel des malades pour assurer le règne de la méthode d'Anel, et telle fut l'importance attachée par tous à cette méthode, que la France et l'Angleterre se disputèrent l'honneur de lui avoir donné le jour.

Il ne faut pas méconnaître les services immenses que la ligature a rendus à l'humanité depuis la fin du dernier siècle; mais, après lui avoir accordé ce juste tribut d'éloges, il est bon de savoir à quoi s'en tenir sur les résultats qu'elle a fournis. Il ne s'agit pas aujourd'hui de savoir si elle est supérieure à la méthode ancienne; c'est une question jugée; il s'agit de savoir ce qu'elle vaut en elle-même.

Les premiers qui ont voulu y regarder ont été bien étonnés de trouver que cette ligature si vantée était encore une des opérations les plus sérieuses de la chirurgie. L'admiration s'est singulièrement refroidie en présence de l'inflexible brutalité des chiffres.

M. Benjamin Phillips, compatriote de John Hunter, a rassemblé 389 cas d'anévrysmes traités par l'*opération huntérienne*, c'est-à-dire par la méthode d'Anel; sur ce nombre, il y a eu 112 cas de mort, ce qui représente une moyenne de 28 % (3).

(1) JAC. HARDER. *Apiarium*. Bâle, 1687, in-4°, p. 324, obs. 86. — (2) *Voy.* plus haut, p. 214.
(3) Cité par Arnott, dans *Hunterian Oration*, feb. 14th. 1843. *London Medical Gazette*, ser. II, 1842-3, vol. I, p. 749.

A côté de cette statistique, je placerai celle que M. Porta a publiée dans son bel ouvrage sur les altérations pathologiques des artères, et qui repose sur des bases un peu différentes. M. Phillips avait rassemblé de préférence les observations recueillies en Angleterre et en Amérique. M. Porta n'a pu se procurer tous les recueils anglais, mais il a dépouillé très-complétement les collections italiennes, sans négliger les faits observés en France, en Allemagne et même en Russie. Malgré cette différence, il est arrivé à des résultats qui s'accordent parfaitement avec ceux de M. Phillips; 600 ligatures d'artères figurent sur son relevé; sur ce nombre il y a 418 cas d'anévrysmes artériels qui ont fourni 117 cas de mort, c'est-à-dire encore environ 28 °/₀ (1).

Le chiffre de la mortalité a été à peu près le même sur les 182 autres cas de ligature; le nombre des morts dans cette catégorie s'est élevé à 50, c'est-à-dire à environ 27 $\frac{1}{2}$ °/₀.

D'un autre côté en dépouillant le tableau de Lisfranc, je trouve que 125 *anévrysmes artériels* traités par la méthode d'Anel, ont donné 38 morts, ce qui fait plus de 30 °/₀ (2).

Il est vrai que Roux, ayant fait à la fin de sa longue carrière le relevé de tous les cas d'anévrysmes artériels qu'il avait traités par la méthode d'Anel, a cru avoir guéri 28 malades sur 38, ce qui réduirait la mortalité à 26 °/₀ (3) ; mais il s'était glissé, comme on le verra tout à l'heure, une grave erreur dans le relevé de Roux, qui s'était fait illusion sur le nombre de ses opérations d'anévrysmes, et qui, en réalité, avait perdu plus du tiers de ses opérés.

Il est clair que ces statistiques, embrassant à la fois les anévrysmes de toutes les artères chirurgicales, pourraient conduire à des appréciations erronées. Pour éviter toute confusion, con-

(1) Luigi Porta. *Delle alterazioni patologiche delle arterie per la legatura e la torsione.* Milano, 1845, in-fol., p. 404-405.

(2) Lisfranc. *Des diverses méthodes pour l'oblitération des artères.* Paris, 1834, Th. de concours, p. 130 à 149. J'invite le lecteur qui voudrait prendre la peine de vérifier ce relevé sur le tableau de Lisfranc, à se méfier des doubles emplois et des fautes d'impression. Plusieurs faits relatifs à la méthode d'Anel sont consignés dans le tableau de la méthode ancienne, et réciproquement. Un fait de Roux est reproduit deux fois. Un malade de M. Mott est porté à la fois comme mort d'hémorrhagie le dixième jour, et comme sorti plus tard *en voie de guérison*, etc.

(3) *Bulletins de la Soc. de chirurgie de Paris,* T. III, p. 90 (1852-1853).

sidérons en particulier les ligatures pratiquées sur les principales artères, dans les régions où les anévrysmes sont le plus fréquents.

M. Norris, de Philadelphie, à qui la science doit des relevés si importants sur les résultats de la chirurgie, a dressé plusieurs tableaux destinés à mettre en évidence les effets de la ligature de la fémorale, de l'iliaque externe, de la carotide, de la sous-clavière (1).

Sur 204 individus qui ont subi la ligature de la fémorale, il n'en est pas mort moins de 50. Dix-sept fois la ligature avait été pratiquée pour des causes autres que l'anévrysme (plaies, fractures compliquées, tumeurs, etc.). Les 187 autres opérés avaient des anévrysmes de la cuisse, du jarret ou de la jambe (entre autres 156 anévrysmes poplités), et 46 d'entre eux ont succombé (2). La mortalité a donc été de 24 $\frac{1}{2}$ %. Cent neuf malades ont survécu, mais 6 d'entre eux sont restés mutilés par une amputation de cuisse que la gangrène avait rendue indispensable. Je fais abstraction de plusieurs malades qui n'ont eu que des gangrènes partielles et qui ont pu conserver la plus grande partie de leur membre ; je les laisse sur la liste des succès. Mais en bonne logique, les amputés doivent figurer au passif de la ligature, car il est présumable que les chirurgiens ne se sont décidés à pratiquer l'amputation que pour éviter une mort imminente. La ligature a donc échoué 52 fois sur 187, c'est-à-dire tout près de 28 fois sur 100 (3).

Le tableau de M. Benj. Phillips est plus sombre encore, car sur 113 individus qui ont subi la ligature de la fémorale pour des anévrysmes, il n'en est pas mort moins de 36, ce qui fait 31 %.

Le tableau de Lisfranc renferme 41 cas de ligature du même vaisseau dans les mêmes circonstances. Neuf décès, plus un malade amputé consécutivement, et dont le sort n'est pas indiqué, cela fait dix insuccès sur 41 ; plus de 24 %.

(1) NORRIS, dans *American Journal of Med. Sciences*. Philadelphia, in-8°, vol. X, p. 13 (1845) ; vol. XIII, p. 13 (1847) ; vol. XIV, p. 13 (1847) ; vol. XVIII, p. 313 (1849).

(2) M. Norris compte 188 anévrysmes, mais son n° 9, relatif à une plaie de la fémorale, datant de trois jours, ne doit pas rentrer dans la catégorie des anévrysmes ; *voy.* d'ailleurs plus haut la note de la page 487.

(3) GEORGE NORRIS. *Statistics of the Mortality following the Operation of Tying the Femoral Artery*, dans *Amer. Journ.* Philad., 1849, vol. XVIII, p. 324.

M. Porta n'a pas distingué pour l'artère fémorale les ligatures pratiquées pour cause d'anévrysme, de celles qui ont été faites pour toute autre cause. Il n'est cependant pas sans intérêt de dire que, sur 196 cas de ligature de l'artère fémorale, il a trouvé 53 cas de mort, c'est-à-dire 27 °/₀.

Afin d'apprécier par lui-même le degré de gravité de l'opération de l'anévrysme poplité, Roux, pendant toute sa vie, s'attacha à opérer cet anévrysme suivant un procédé uniforme. Il suivit les préceptes de Scarpa, c'est-à-dire qu'il lia dans tous les cas l'artère fémorale au sommet du triangle inguinal, et qu'au lieu d'étreindre le vaisseau avec une ligature ronde, il le comprima au moyen de deux ligatures plates nouées sur un petit cylindre de sparadrap. On trouverait difficilement dans la science une série de faits plus homogènes, plus uniformes que ceux-là. Convaincu de la supériorité du procédé de Scarpa, et de l'excellence de la méthode d'Anel, Roux aimait à citer les résultats qu'il avait, ou plutôt qu'il croyait avoir obtenus. Pendant les dernières années de sa vie, il reproduisit bien des fois dans ses leçons, dans les Sociétés savantes, la statistique de ses opérations d'anévrysme, et il la consigna encore dans l'ouvrage dont la publication n'a pu être faite qu'après sa mort. Il annonçait que sur 26 cas d'anévrysmes poplités traités suivant la méthode d'Anel, il avait obtenu 18 guérisons, et considérait le résultat comme fort encourageant (1).

Roux, qui avait assisté aux derniers désastres de la méthode ancienne, pouvait se montrer satisfait de n'avoir perdu que 8 malades sur 26. Cela faisait près de 31 °/₀, mais c'était moins triste assurément que les résultats de l'opération par l'ouverture du sac. Pour nous, qui sommes venus à une époque où la ligature était sans rivale, et qui n'avons pas eu à la comparer avec la méthode des anciens, ces chiffres sont loin d'être rassurants. Et pourtant ils ne disent encore qu'une partie de la vérité. Une erreur grave s'est glissée dans la statistique précédente. Roux est mort avant d'avoir pu la corriger, ce qu'il n'eût certainement pas manqué de faire, avec cette loyauté dont il a donné tant d'exemples pendant sa vie. En publiant le manuscrit inachevé laissé par

(1) PH.-JOS. ROUX. *Quarante années de pratique chirurgicale.* Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 228.

cet illustre chirurgien, une commission prise dans le sein de la Société de chirurgie n'a pas tardé à reconnaître que Roux avait commis une erreur d'addition dont il se fût certainement aperçu s'il lui eût été donné de mettre la dernière main à son livre. En dépouillant laborieusement tous les papiers du défunt, toutes les thèses, tous les journaux du temps, ainsi que les registres de l'Hôtel-Dieu et de la Charité, la commission s'est assurée que Roux a opéré par la méthode d'Anel non pas 26, mais seulement 18 anévrysmes poplités. Elle a même trouvé dans les notes manuscrites et dans les relevés partiels que Roux avait faits à diverses époques, la cause de la grave confusion qui s'était glissée dans le relevé général (1). Ce qui, malheureusement, est très-exact, c'est le chiffre des morts. Sur les 18 anévrysmes poplités que Roux a opérés suivant la méthode d'Anel, il y a eu seulement 9 cas de guérison, puis un cas de récidive, et 8 cas de mort, ce qui élève la mortalité au delà du chiffre énorme de 44 °/₀ !

Je veux bien que ce résultat désastreux puisse être attribué en partie à l'imperfection du procédé de ligature auquel Roux avait donné la préférence; mais le procédé de Scarpa n'a d'autre désavantage que de favoriser la production des hémorrhagies consécutives, et deux malades seulement, parmi ceux qui sont morts à la suite de l'opération de l'anévrysme poplité, ont été victimes de cet accident : ce sont les sujets des observations XXIV et XXX. Laissons de côté si on veut ces deux cas défavorables. Supposons que Roux n'ait opéré que 16 anévrysmes poplités, qu'il n'ait ainsi perdu que 6 malades, et, abstraction faite de toute influence de procédé, nous trouverons encore que la mortalité est représentée par un chiffre supérieur à 37 °/₀ (6 sur 16).

On s'étonne peut-être de voir la pratique d'un chirurgien éminent fournir des résultats plus désavantageux que la pratique commune ; mais il faut bien se garder de juger de cette dernière d'après les statistiques même les plus complètes. Roux a fait connaître tous ses cas malheureux. Tous les chirurgiens ont-ils eu la même bonne foi ? Je lis par exemple dans le *Traité de médecine*

(1) *Voy.* pour plus de détails, ROUX, *Quarante années de pratique chirurg.*, T. II. *Avertissement de la Commission sur la lettre VI*, p. 204 et surtout p. 210.

opératoire de M. Velpeau, publié en 1839, que l'opération de l'anévrysme poplité a été pratiquée 7 fois en 1837 et 1838 dans les hôpitaux de Paris, et qu'elle a tué 3 malades (1). M. Velpeau, par un louable scrupule, n'a pas voulu nommer des chirurgiens dont il ne lui appartenait pas de publier les insuccès. J'ai dépouillé les journaux du temps, j'y ai trouvé l'histoire des 4 opérés qui ont survécu, et dont un a été plus tard atteint de récidive; mais deux des trois autres cas n'ont laissé dans la science aucune trace. Pour quiconque sait avec quel empressement on publie les succès, avec quelle facilité on oublie les revers, il est évident que l'apparence reste au-dessous de la réalité, que les chiffres de 27 et de 28 °/₀ n'expriment pas la vérité tout entière, et que le nécrologe de la ligature, dans le cas d'anévrysme de la cuisse ou du jarret, s'étend peut-être au delà du tiers des opérés.

On dit généralement que les résultats de la ligature sont un peu moins mauvais pour l'*iliaque externe* que pour la fémorale. La mortalité n'est effectivement que de 23 °/₀ (22 cas sur 96) sur le relevé de M. Porta, qui comprend indistinctement les anévrysmes, les plaies, les hémorrhagies, etc.; elle descend même au chiffre de 21 $\frac{1}{2}$ °/₀ (19 cas sur 79) sur le relevé de M. Phillips, qui n'embrasse que les cas d'anévrysmes; mais le relevé plus étendu de M. Norris est beaucoup plus inquiétant (2) : sur 108 cas de ligatures de toutes sortes appliquées sur l'iliaque externe, il y a eu 33 cas de mort, c'est-à-dire 28 °/₀, et en outre trois des malades qui ont survécu ont dû être amputés pour cause de gangrène. La ligature a été pratiquée 97 fois pour des anévrysmes artériels, et a donné 27 cas de mort, c'est-à-dire 28 °/₀, et de plus l'un des malades qui ont guéri a dû subir préalablement l'amputation de la cuisse.

On lit dans le même article de M. Norris que la ligature de *l'iliaque interne*, pratiquée pour des anévrysmes, a donné 3 morts pour 4 guérisons (3), et plus loin que dix malades sur seize ont succombé à la suite de la ligature de l'*iliaque primitive;* mais je

(1) VELPEAU. *Médecine opératoire.* Paris, 1839, in-8°, T. II, p. 144.
(2) G. NORRIS. *On Tying the Iliac Arteries,* dans *American Journ. of Med. Sc.*, 1847, vol. XIII, p. 20.
(3) *Loc. cit.*, p. 23.

dois ajouter que, sur ce dernier nombre, il y a seulement 10 cas d'anévrysmes, dont 5 ont abouti à la guérison (1).

Je ne parlerai pas de la ligature de l'*aorte*, cette erreur du grand A. Cooper. Il n'y a que les chiens qui en réchappent. Tous les hommes a qui on l'a infligée jusqu'ici ont promptement succombé, et il serait temps qu'on y renonçât.

Si nous passons maintenant aux artères de la partie supérieure du corps, nous trouvons que la ligature de *la carotide* a donné lieu à des statistiques fort contradictoires. D'une part, M. Porta, qui ne sépare pas la méthode d'Anel de la méthode de Brasdor, et qui fait entrer dans un seul et même relevé les anévrysmes, les plaies, les tumeurs fongueuses sanguines, etc., M. Porta, dis-je, compte 35 cas de mort sur 132 cas de ligature de la carotide. Cela fait un peu plus de 26 °/₀. M. Thomas Inman a compté 11 cas de mort sur 40 ligatures, c'est-à-dire 27 $\frac{1}{2}$ °/₀ (2). M. Phillips, ne tenant compte que des *anévrysmes* traités par la méthode d'Anel, trouve 15 cas de mort sur 74, ce qui ne fait que 20 °/₀. Ce dernier résultat, je l'avoue, m'a surpris. J'ai relevé sur le tableau de Lisfranc les cas d'anévrysmes traités par la ligature de la carotide suivant la méthode d'Anel; j'en ai trouvé 11, et sur ce nombre 4 cas de mort, soit 36 °/₀. Je reconnais que ces chiffres ne sont pas assez élevés; mais le tableau de M. Norris, quoique plus étendu, m'a fourni un résultat plus triste encore (3). J'ai d'abord mis de côté 4 cas étrangers à la question et indiqués sous le titre de *supposed aneurisms*. La méthode d'Anel n'est évidemment pas responsable des erreurs de diagnostic. J'ai également mis de côté un anévrysme artério-veineux de la carotide, qu'on aurait bien dû laisser en repos. Je n'ai pas besoin de dire que la ligature tua ce malade; il ne lui fallut pour cela que 24 heures (n° 26 de Norris). Après les éliminations faites, il reste sur le tableau de M. Norris 33 anévrysmes artériels traités suivant la méthode d'Anel: sur ce nombre il y a eu 14 morts, c'est-à-dire 42 °/₀, et l'un des malades qui ont survécu en a été quitte pour une récidive (4).

(1) *Loc. cit.*, p. 24. M. Norris annonce seulement 15 faits, mais il en rapporte 16.
(2) *London Medical Gazette*, 31th. oct. 1845, p. 1150, et *The Lancet*, 5th. oct. 1843.
(3) G. Norris. *On Tying the Carotid Arteries*, dans *Amer. Journ.*, 1847, vol. XIV, p. 14.
(4) C'est le n° 23, opéré par M. Green. Il est porté au tableau comme *recovered*, ce qui veut dire qu'il ne mourut pas de la ligature.

Je ne sais comment concilier ce résultat avec celui que M. Phillips a publié. Le relevé de M. Velpeau semble plus embarrassant encore, puisqu'on y lit que sur 43 malades opérés pour des anévrysmes, 7 seulement sont morts (1); mais, d'une part, il est permis d'éliminer un cas où Liston lia la carotide pour guérir un anévrysme qui existait sur la sous-clavière. Liston croyait que l'anévrysme occupait la carotide; il voulut appliquer la méthode de Brasdor; il se trouva qu'il fit une opération inutile et que le malade n'en mourut pas; mais ce cas ne peut figurer au nombre des succès de la méthode d'Anel. Cela réduit déjà le relevé de M. Velpeau au chiffre de 42. Je demande encore la permission de supprimer une ligne et de supprimer du même coup 15 autres cas. Cette ligne est ainsi conçue :

WARREN, 15 cas, guérison. *Communication privée.*

Or, je me méfie un peu d'une indication aussi sommaire. M. Warren a pu dire en particulier à M. Velpeau des choses qu'il n'aurait pas publiées — et qu'il n'a effectivement publiées nulle part. Quand je songe que, sur la terre classique des anévrysmes, A. Cooper, qui a été pendant longtemps le plus célèbre chirurgien de la Grande-Bretagne, n'a opéré que trois anévrysmes de la carotide, qu'il n'a pratiqué que trois fois cette opération, dont l'invention était pourtant son plus beau titre de gloire, je me demande par quelle fortune singulière M. Warren a pu rencontrer sur son passage quinze anévrysmes de la carotide, les opérer tous les quinze par la méthode d'Anel et les guérir tous sans la moindre exception! Le hasard est grand, mais il a des limites, et sans pousser plus loin cette critique, je crois prudent d'attendre que M. Warren ait publié ses quinze faits précieux.

Débarrassée du fait de M. Liston et des quinze assertions de M. Warren, la statistique de M. Velpeau se réduit à une liste de 27 cas dont 7 se sont terminés par la mort des opérés : mortalité 26 °/₀.

La ligature de la *sous-clavière* est plus grave encore que celle de la carotide. M. Porta trouve 24 cas de mort sur 74, ou 36 1/2 °/₀, M. Phillips 34 morts sur 80, ou 42 1/2 °/₀; le tableau de Lisfranc

(1) VELPEAU. *Méd. opératoire.* Paris, 1839, T. II, p. 232.

renferme 31 cas de ligature de l'axillaire ou de la sous-clavière pour des anévrysmes ; morts, 14 ; en d'autres termes, 45 °/₀.

Enfin M. Norris a rassemblé 69 cas de ligature de la sous-clavière, qui ont fourni 33 cas de mort, c'est-à-dire tout près de 48 °/₀. Mais sur ce nombre total, il n'y avait que 56 cas d'anévrysme, et en dépouillant le tableau qui accompagne le relevé, je trouve que parmi les malades de cette catégorie 25 ont succombé, ce qui fait seulement 44 °/₀. Il est vrai que l'un des 31 malades qui ont guéri a dû subir la désarticulation de l'épaule rendue nécessaire par une hémorrhagie consécutive à la rupture du sac (1).

Quant au tronc brachio-céphalique, tous les vrais chirurgiens ont aujourd'hui renoncé à le lier. Déjà M. Velpeau, en 1839, avait rassemblé 6 cas de ligature de cette artère (2); MM. Beistegui et Guettet, dans leurs thèses inaugurales, en ont fait connaître quatre autres (3). Enfin M. Norris qui n'a pas connu tous les faits précédents, en a cité trois qui avaient été négligés jusqu'alors (4). S'il n'y a pas eu d'erreur dans ces divers relevés, la ligature du tronc innominé a donc été pratiquée jusqu'ici treize fois, en y comprenant deux cas où on lia simultanément la carotide primitive et la sous-clavière au niveau même de leur origine. Treize opérations, treize morts (5). J'espère qu'on en restera là, et que ce chiffre malheureux servira d'avertissement. Que si un chirurgien entreprenait à l'avenir de lier le tronc brachio-céphalique, il ferait bien d'imiter la conduite de MM. Porter, Key et Post, de New-York, lesquels, après avoir mis le vaisseau

(1) NORRIS. *On Tying the Subclavian Artery*, dans *American Journal of Med. Sciences*, 1845, vol. X, p. 14.

(2) VELPEAU. *Méd. opérat.*, T. II, p. 246.

(3) MATHIAS BEISTEGUI, th. inaug. Paris, 1841, p. 107. — GUETTET, th. inaug. Paris, 1844, p. 151.

(4) *American Journal*, vol. XIV, p. 38.

(5) Cas de VAL. MOTT, GRÆFE, HALL, NORMAN, BLAND, LIZARS, HUTIN, ARENDT, LISTON, KUHL, un fait observé à Paris et cité par Dupuytren, et deux faits tirés de la pratique de M. Bugalsky. Cela fait 13 cas. J'en connais un quatorzième qui appartient à Liston, et qui, selon toutes probabilités, n'a pas été plus heureux que les autres. Il est arrivé deux fois à Liston de lier simultanément la sous-clavière et la carotide à leur origine. On sait positivement que l'un des malades est mort. L'autre vivait encore le 23 juillet 1838 quand le fait fut publié, mais l'opération avait été faite seulement *quatre jours* auparavant. L'observation ne fut pas complétée et j'ose dire que cela ne présage rien de bon. L'année suivante Liston, au moment de recommencer sur un autre malade, annonça qu'il avait déjà fait la même opération, mais se garda bien de dire ce que l'opéré était devenu. Cette fois l'observation fut publiée *trois jours* après l'opération. Le malade allait au mieux, mais il est avéré qu'il ne tarda pas à succomber (*The Lancet*, 1837-1838, vol. II, p. 668, et *The Lancet*, 1839-1840, vol. I, p. 37).

à nu et consciencieusement examiné l'état des choses (M. Key n'y resta pas moins d'une heure), renoncèrent à la ligature, et toute réflexion faite, renvoyèrent les malades à leur lit (1).

Passons d'un extrême à l'autre, et pour en finir avec la gravité relative de la méthode d'Anel appliquée sur les diverses artères, parlons des résultats de la ligature de l'artère humérale. Presque tous les anévrysmes pour lesquels on lie ce vaisseau sont traumatiques et occupent le pli du coude. Ici enfin nous trouvons des faits avouables. Il ne s'agit bien entendu que des anévrysmes artériels; pour les anévrysmes artério-veineux, c'est autre chose.

Roux a opéré par la méthode d'Anel huit anévrysmes traumatiques du pli du coude (2) et un anévrysme spontané de la partie supérieure de l'avant-bras (3). Le sujet de cette dernière observation a succombé, tous les autres ont guéri. Qu'on compare ces résultats avec ceux que le même chirurgien a obtenus dans le traitement de l'anévrysme poplité. — Le tableau de Lisfranc ne renferme que sept cas de ligature de l'humérale pour anévrysmes artériels: sept succès. Ce sont des séries heureuses. Cette opération, sans être bien dangereuse, est ordinairement plus grave. M. Porta a trouvé 10 cas de mort sur 68 ligatures de l'humérale; mais ce relevé comprend les cas de varice anévrysmale, ce qui est de nature à augmenter beaucoup la proportion des décès. J'en dirai autant de la statistique de M. Phillips : 30 ligatures de l'humérale, 6 morts; cela fait 20 %. C'est précisement là le chiffre qui exprime la léthalité de la ligature de la carotide, suivant le même M. Phillips. Je ne puis admettre ce rapprochement.

Au surplus, les statistiques un peu étendues font ici complétement défaut.

Je ne pense donc pas qu'il soit possible d'émettre une affirmation précise sur le degré de gravité de la méthode d'Anel appli-

(1) Norris, *loc. cit.*, p. 39 et 40. M. Crisp, qui parle aussi de ces deux faits, nous apprend, chose bien remarquable, que dans le cas de M. Porter cette simple incision, sans ligature et sans action directe sur le sac, suffit pour amener la guérison complète de l'anévrysme par suite sans doute de l'inflammation. Dans le cas de M. Key le malade mourut le vingt-troisième jour, et on trouva que la tumeur était presque oblitérée (Crisp, *On Structure, Diseases and Injuries of Blood-Vessels*, Lond., 1847, in-8°, p. 206).

(2) Roux. *Quarante années*, etc., T. II, p. 248. L'auteur parle de dix opérations, mais deux malades ont été opérés par l'ouverture du sac (observ. IX, p. 77, et observ. XXXIV, p. 260).

(3) *Loc. cit.*, observ. XXVI, p. 160.

quée sur l'artère du bras. Tout ce qu'on peut dire, c'est que, de toutes celles dont il vient d'être question, cette ligature est à peu près la seule dont les résultats ne soient pas désastreux.

La ligature de la fémorale, celle de l'iliaque externe et celle de la carotide, se ressemblent beaucoup sous le rapport de la gravité; la mortalité flotte entre le tiers et le quart des opérés. Elle s'élève au-dessus du tiers à la suite de la ligature de la sous-clavière, et atteint la moitié à la suite de la ligature de l'iliaque primitive et de l'iliaque interne. Enfin, la ligature de l'aorte et celle du tronc brachio-céphalique ne pardonnent jamais.

Il ne sera pas sans intérêt, maintenant, de chercher dans les relevés statistiques les causes qui font succomber un si grand nombre de malades opérés suivant la méthode d'Anel, et d'apprécier le degré de fréquence des accidents, tels que les hémorrhagies consécutives, la gangrène, et l'inflammation consécutive du sac.

Voici d'abord le tableau de M. Porta. On n'y trouve pas d'indication bien précise, parce que l'auteur y a rassemblé des faits très-disparates, confondant dans un même relevé les ligatures de toutes les artères, la méthode de Brasdor et la méthode d'Anel, les cas d'anévrysmes artériels, les cas d'anévrysmes artério-veineux, les cas de plaies, de tumeurs, etc. Malgré ces incertitudes, le tableau de M. Porta est assez instructif pour être reproduit ici (1).

Les 600 ligatures qui composent ce tableau sont ainsi réparties : aorte, 4; — tronc brachio-céphalique, 8; — carotide, 132; — sous-clavière, 74; — humérale, 68; — iliaque primitive, 11; — iliaque interne, 12; — iliaque externe, 96; — fémorale, 196. — On voit que la ligature des artères de troisième ordre, telles que celles de la jambe et de l'avant-bras, ne figure pas sur ce tableau.

Soixante-dix-neuf malades ont présenté des accidents généraux ou viscéraux que je n'énumérerai pas. Je me bornerai à dire qu'il y a eu vingt-deux cas d'inflammation thoracique, dont une bonne partie sans doute étaient dus à l'infection purulente. Je fais cette remarque, parce que la phlébite et l'infection purulente ne figurent pas autrement sur le tableau de M. Porta.

(1) Luigi Porta. *Delle alterazioni patologiche delle arterie per la legatura*, etc. Milano 1845, in-fol., p. 404.

Dans la catégorie des accidents locaux, M. Porta range tous les accidents qui se sont montrés sur les membres opérés. Ce sont :

Hémorrhagies consécutives au niveau de la ligature...	75 cas.
Suppuration ou gangrène de l'anévrysme, suppuration au niveau de la tumeur ou de la lésion primitive.....	40
Récidive de l'anévrysme opéré........................	25
Gangrène du membre................................	49
Paralysie et atrophie permanentes du membre	14
Phlegmon ou abcès local......................	13

Il est fâcheux que M. Porta n'ait pas dressé un tableau spécial pour les accidents qui se sont produits dans les cas d'*anévrysmes artériels*. Ainsi, les 25 cas de récidives ont sans doute été observés en grande partie sur les malades affectés d'anévrysmes variqueux; tandis que les cas de suppuration et de gangrène de la tumeur doivent s'être montrés surtout chez les individus atteints d'anévrysmes artériels. Quant à la gangrène du membre, il est permis d'affirmer qu'elle s'est manifestée surtout à la suite des opérations pratiquées pour des *anévrysmes*. M. Porta dit ailleurs que la gangrène s'est montrée 7 fois sur les membres supérieurs, et 42 fois sur les membres inférieurs (1). Or, en laissant de côté les ligatures de l'aorte, du tronc brachio-céphalique et de l'iliaque interne, qui jusqu'ici n'ont jamais produit la gangrène, nous trouvons que la circulation a été interceptée 142 fois dans les artères du membre thoracique depuis l'origine de la sous-clavière jusqu'à la bifurcation de l'humérale, — et 303 fois dans les artères du membre abdominal, depuis l'iliaque primitive jusqu'à l'anneau du troisième adducteur. Les 142 premières ligatures ont fourni seulement 7 cas de gangrène, ce qui fait environ 5 °/₀. Les 303 ligatures du membre abdominal ont donné 42 cas de gangrène, ce qui fait environ 14 °/₀. On remarquera d'ailleurs que trente ligatures ont été faites pour des anévrysmes artério-veineux, lesquels, pour la plupart, occupaient le pli du coude, et la fréquence de la gangrène, à la suite des ligatures faites en pareil cas, est assez connue pour qu'il soit raisonnablement permis d'attribuer à ces trente applications de la méthode d'Anel une partie des cas de gangrène du membre thoracique. De tout cela, nous pouvons con-

(1) *Loc. cit.*, p. 391.

clure que la gangrène est peu à craindre lorsqu'on applique la méthode d'Anel au traitement des anévrysmes artériels du membre supérieur, et que cette sécurité relative doit faire place à des craintes sérieuses lorsqu'il s'agit d'un anévrysme du membre abdominal.

On vient de voir que sur les 600 opérés, 75 ont eu des hémorrhagies consécutives par la plaie de la ligature. Cela fait une proportion de 12 ½ %, ou de 1 sur 8. Mais un autre tableau de M. Porta nous fournit des renseignements précis sur la fréquence relative des hémorrhagies à la suite des divers procédés de ligature (1). Ainsi il y a eu 39 hémorrhagies sur 356 cas de ligature ordinaire, soit 11 % environ; tandis que 99 cas de ligature médiate, appliquée suivant le procédé de Scarpa, ont fourni 15 cas d'hémorrhagie, plus de 15 %. Le procédé de Scarpa (ligatures plates nouées sur un cylindre de sparadrap) est donc inférieur au procédé des ligatures rondes.

La répartition des hémorrhagies consécutives sur les diverses artères a été étudiée avec soin par M. Porta qui a dressé le tableau suivant :

Ligature de l'aorte	4 cas.	Hémorrhagie. 0 cas	
Tronc brachio-céphalique	8	4 ou env.	50 %.
Carotide	132	9	6 ½
Sous-clavière	73	9	12
Humérale	68	4	6
Iliaque primitive	11	3	27
Iliaque interne	12	2	17
Iliaque externe	96	6	6
Fémorale au-dessus de la profonde	16	9	56
Fémorale au-dessous de la profonde	180	27	15

Les malades à qui on a lié l'aorte, étant toujours morts très-promptement, n'ont pas eu le temps d'arriver à l'époque où se produisent le plus ordinairement les hémorrhagies consécutives; j'en dirai autant des quatre individus qui n'ont pas eu d'hémorrhagie après la ligature du tronc innominé. Toutes les analogies permettent de croire que la ligature de ces deux énormes artères serait presque infailliblement suivie d'hémorrhagie si les malades vi-

(1) *Loc. cit.*, p. 135.

vaient assez longtemps. Pour ce qui concerne les autres artères, nous trouvons que l'innocuité relative de la ligature de l'humérale est due au petit volume de ce vaisseau, et au peu d'importance des collatérales qu'il émet au voisinage du point où on applique le plus habituellement la ligature. La carotide et l'iliaque externe, malgré leur calibre considérable, fournissent peu d'hémorrhagies, et diffèrent à peine de l'humérale, ce qui est dû bien certainement, cette fois, à l'absence de collatérales au voisinage du point où il est d'usage de placer le fil. Mais ce qui ressort surtout de ce tableau, c'est le danger vraiment effrayant de l'hémorrhagie à la suite de la ligature de la fémorale commune, c'est-à-dire de la fémorale entre l'arcade crurale et l'origine de la fémorale profonde; il n'en faut pas davantage, je pense, pour faire renoncer complétement à cette ligature, qu'on doit remplacer par la ligature de l'iliaque externe.

Les tableaux de M. Norris sont bien plus instructifs pour nous que celui de M. Porta. Non-seulement M. Norris a dressé des tableaux distincts pour chacune des principales artères, mais encore il y a joint l'analyse succincte de chaque observation, ce qui m'a permis de pousser plus loin qu'il ne l'a fait l'étude des accidents de la ligature, et de concentrer toute mon attention sur les anévrysmes *artériels*. Malheureusement, il n'a pas distingué les hémorrhagies qui s'effectuent au niveau de la ligature, de celles qui ont lieu au niveau de l'anévrysme, après l'inflammation consécutive et la rupture du sac.

Les 38 cas de ligature de la carotide ont fourni 7 cas d'hémorrhagie; sur ce nombre, deux malades ont guéri, les cinq autres sont morts. La proportion des hémorrhagies consécutives est ici bien plus forte que dans le tableau de M. Porta, puisqu'elle s'élève à 18 °/₀, mais deux malades au moins (nos 8 et no 28 du tableau de Norris), ont eu leur hémorrhagie par le sac anévrysmal enflammé et ouvert; l'hémorrhagie par la ligature s'est donc produite au plus 5 fois sur 38, ce qui représente un chiffre de 13 °/₀.

Les 118 cas de ligature de l'iliaque externe ont donné 15 cas d'hémorrhagie, dont 8 morts et 7 guérisons (1), total, plus de 12 °/₀.

(1) M. Norris dit 14 cas, dont 7 morts et 7 guérisons. Mais il cite immédiatement les faits qui sont au nombre de 15, dont 8 morts et 7 guérisons.

Mais la proportion diminue notablement, si nous tenons compte seulement des cas où la ligature a été faite pour un anévrysme artériel; 97 malades ont été ainsi opérés, et 8 seulement ont eu des hémorrhagies consécutives, c'est un peu plus de 8 %. Trois d'entre eux ont guéri, les autres sont morts.

Les 204 ligatures de la fémorale ont donné 24 cas d'hémorrhagie, dont 12 morts et autant de guérisons; et les 187 *anévrysmes* n'ont donné que 19 cas d'hémorrhagie, dont 9 morts, 9 guérisons, et un dixième cas de guérison après une amputation rendue indispensable par la continuation de l'hémorrhagie. La proportion des hémorrhagies consécutives a donc été de 10 % seulement, chiffre beaucoup moins élevé que celui de M. Porta. Ici nous ne pouvons étudier à part les cas où la ligature a été appliquée sur la fémorale commune, M. Norris n'ayant pas pris la précaution de dire sur quelle partie de la fémorale les ligatures ont été appliquées.

L'inflammation consécutive du sac joue un rôle important dans les tableaux de M. Norris. On sait que cet accident ne survient que dans les anévrysmes artériels. Je mettrai donc de côté les anévrysmes variqueux.

Sur les 97 cas d'anévrysmes artériels traités par la ligature de l'iliaque externe, l'inflammation et la suppuration consécutives du sac ont été notées 10 fois. M. Norris, qui n'entre pas dans les détails, se contente de dire que ces 10 malades ont guéri; mais en parcourant son tableau, j'ai trouvé trois autres observations que je connaissais déjà. Ce sont celles d'Abernethy, de Todd et de Monod (nes 2, 40, et 88); or, les 3 malades dont il s'agit sont morts par suite de l'inflammation et de la rupture du sac. J'ai lieu de croire par conséquent que M. Norris n'a relevé que les cas heureux, et a négligé d'y joindre la liste des cas malheureux. Ces derniers sont au moins au nombre de 3. Cela porte au delà de 13 % le chiffre des inflammations du sac consécutives à la ligature de l'iliaque externe.

L'inflammation consécutive du sac s'est présentée au moins 6 fois sur les 33 cas d'anévrysmes artériels de la carotide traités par la méthode d'Anel. Je dis *au moins* 6 fois, parce que M. Norris parle seulement des cas où la tumeur après avoir suppuré, s'est rompue ou a été incisée. Il ne tient pas compte des malades

qui, comme le nº 1 (A. Cooper), sont morts d'inflammation du sac avant l'ouverture de la tumeur. Ses chiffres restent donc au-dessous de la vérité.

Quoi qu'il en soit, 6 cas sur 33, cela ferait déjà une proportion de 18 %, chiffre vraiment effrayant, si on songe surtout que 4 de ces malades ont succombé.

Les anévrysmes artériels traités par la ligature de la fémorale ont fourni une moindre proportion d'inflammations consécutives. Sur 183 cas, cet accident est noté seulement 16 fois, c'est-à-dire environ 8 ½ %. Je crois même devoir retrancher de ce relevé le nº 81 et le nº 155 ; dans le premier cas, l'anévrysme était déjà menacé de gangrène, quand Travers lia la fémorale. Dans le deuxième cas, l'inflammation ne fut pas consécutive à la ligature. M. Lenoir avait lié la fémorale ; l'anévrysme poplité récidiva au bout de 9 mois ; le malade fut alors soumis à la compréssion générale du membre, mais il se lassa bientôt de ce traitement, reprit sa profession de palefrenier, et fit de telles imprudences que sa tumeur s'enflamma, suppura et s'ouvrit plus de 8 mois après la récidive, et près de 18 mois après la ligature. Il est clair que cette inflammation ne doit pas être mise sur le compte de la ligature. En réalité, par conséquent, nous ne devons compter que 14 cas d'inflammation consécutive, c'est-à-dire 8 %. Sur ces 14 cas, il y a eu 6 morts et 8 guérisons, ce qui suffit amplement pour démontrer la gravité de cet accident.

Ainsi l'inflammation du sac, consécutive à la méthode d'Anel, est plus commune après la ligature de la carotide qu'après celle de l'iliaque externe, et surtout qu'après celle de la fémorale. La cause de cette particularité dépend principalement de la nature du procédé qu'on emploie, ou si l'on veut de la distance qu'on laisse entre le sac et la ligature. Les anévrysmes carotidiens sont traités suivant le procédé d'Anel, et subissent l'inflammation consécutive environ 18 fois sur cent. La ligature de l'iliaque externe, pratiquée le plus souvent pour des anévrysmes du pli de l'aine, laisse persister deux collatérales au-dessus du sac. Cela suffit pour réduire à 10 % les chances de l'inflammation consécutive ; les chances descendent à 8 % à la suite de la ligature de la fémorale, ligature qui est presque toujours placée à une grande distance du sac anévrysmal. Ces chiffres confirment, comme on le voit, ce qui a été dit plus

haut sur le mode d'action du procédé d'Anel, et du procédé de Hunter.

Les tableaux de M. Norris nous permettent de nous faire une idée de la fréquence de la gangrène. Je laisserai de côté les effets de la ligature de la carotide sur la nutrition du cerveau. On a rapporté à la gangrène certaines lésions de cet organe. Je me sens peu disposé à accepter cette interprétation; mais c'est là une question spéciale qu'il serait trop long de discuter. J'arrive donc tout de suite à la gangrène consécutive à la ligature de l'iliaque externe et de la fémorale, et tout d'abord je mets de côté les cas où la méthode d'Anel a été exécutée pour des anévrysmes variqueux. Il ne faut pas apprécier la gravité d'une méthode d'après les cas où elle est appliquée d'une manière intempestive.

Quatre-vingt-dix-sept malades ont subi la ligature de l'iliaque externe pour des anévrysmes artériels. Onze d'entre eux ont été consécutivement atteints de gangrène; c'est une proportion de plus de 11 °/₀. Dix malades ont succombé, le onzième a été guéri par l'amputation de la cuisse. Pratiquée presque toujours pour des anévrysmes inguinaux, la ligature de l'iliaque externe est en général appliquée à peu de distance du sac; son action sur la circulation est donc comparable à celle du procédé d'Anel. Malgré cette circonstance favorable, nous trouvons que la gangrène est encore assez commune; mais il faut tenir compte aussi du volume et de l'importance de l'artère liée.

Les effets de la ligature de la fémorale sont beaucoup plus instructifs. J'ai déjà eu l'occasion de dire que, en dehors des cas d'anévrysmes, cette opération ne produit presque jamais la gangrène, et que, dans les cas d'anévrysmes artériels, elle donne des résultats bien différents suivant qu'on se rapproche du procédé d'Anel, ou qu'on applique rigoureusement le procédé de John Hunter. On va voir que cette opinion, déjà établie par la physiologie pathologique, est pleinement confirmée par les faits de M. Norris.

Sur 204 cas de ligature de la fémorale, la gangrène du membre est survenue trente-une fois, ce qui fait 15 °/₀. Tel est le résultat énoncé par M. Norris; mais l'analyse des observations nous permet de spécifier davantage.

Ces 204 cas de ligature et ces 31 cas de gangrène se répartissent de la manière suivante (1) :

Anévrysmes artériels poplités (dont un fémoro-poplité)..	156 cas.	Gangrène....	28 cas	ou plus de	18 °/₀.
Anévrysmes artériels fémoraux....................	20	—	0	—	0 °/₀.
Anévrysmes des artères de la jambe..................	6	—	0	—	0 °/₀.
Anévrysmes variqueux......	5	—	3	—	60 °/₀.
Affections autres que l'anévrysme..................	17	—	0	—	0 °/₀.
Total....	204		31		

Je ne dirai rien des anévrysmes variqueux dont j'ai parlé dans le paragraphe précédent. En faisant abstraction de cette première catégorie de faits, nous trouvons que la gangrène a fait défaut dans tous les cas où il n'y avait pas d'anévrysme, dans tous ceux où l'anévrysme était fémoral, dans tous ceux enfin où il occupait les artères de la jambe.

Les anévrysmes poplités ont fourni à eux seuls tous les cas de gangrène, dans l'effrayante proportion de 18 °/₀. L'un des malades n'a eu qu'une gangrène partielle du pied, et a guéri sans amputation (n° 16). Un autre (n° 97), après avoir subi la ligature de la fémorale, avait déjà le pied en gangrène, et il aurait peut-être pu guérir, si le chirurgien, M. Macfarlane, n'avait pas cru devoir lier l'artère fémorale du côté opposé pour guérir un deuxième anévrysme poplité. Cette deuxième opération, pratiquée 46 jours seulement après la première, fut également suivie de sphacèle, puis d'amputation, et enfin de mort. Six autres malades ont été amputés sans succès; 6 fois l'amputation consécutive a été suivie de guérison, et 14 fois enfin les malades sont morts sans ampu-

(1) Je rappellerai que j'ai dû faire subir de légères modifications aux chiffres de M. Norris. J'ai compté vingt anévrysmes fémoraux au lieu de vingt-deux, parce que le n° 9 du tableau est un cas de plaie *récente*, et ne rentre pas dans la catégorie des anévrysmes, tandis que le n° 91 est un cas d'anévrysme fémoro-poplité que j'ai cru devoir réunir à la liste des anévrysmes poplités. La tendance à la gangrène étant proportionnelle à la distance qui sépare les deux oblitérations superposées, les anévrysmes fémoro-poplités, qu'on traite par la ligature de la fémorale au sommet du triangle inguinal, se rapprochent beaucoup plus des anévrysmes poplités que des anévrysmes fémoraux.

Par suite de ce double changement, j'ai porté de 16 à 17 le nombre des cas où la ligature a été faite pour des affections autres que l'anévrysme, et de 155 à 156 le nombre des anévrysmes poplités. (*Voy.* plus haut, p. 487, en note, et p. 525.)

tation. En réalité, par conséquent, sur 28 cas de gangrène, il y a eu 7 guérisons dont 6 ont été achetées au prix de l'amputation du membre.

Cette fréquence de la gangrène dans les cas d'anévrysme poplité se conçoit aisément. La tendance à la mortification résulte de la production successive de deux oblitérations superposées et de l'obstacle que rencontre la formation du deuxième cercle de collatérales, lorsque la deuxième oblitération vient à s'établir au-dessous de la première. Lorsqu'il n'y a pas d'anévrysme, il ne se produit qu'une seule oblitération et un seul cercle anastomotique; la gangrène est très-rare. Sur 17 cas, un accident n'est pas survenu une seule fois. Les anévrysmes des artères de la jambe exposent également très-peu à la gangrène (0 cas sur 6), parce que la deuxième oblitération atteint seulement une artère de troisième ordre, et ne gêne que modérément le cours du sang. Pourquoi maintenant les anévrysmes fémoraux sont-il si rarement suivis de gangrène (0 cas sur 20)? C'est parce que la ligature, appliquée à peu de distance du sac, ne laisse au-dessus de la tumeur que des collatérales peu nombreuses et peu importantes; la circulation anastomotique qui commence à s'établir immédiatement après l'opération, va donc aboutir presque en totalité dans le tronc de l'artère, *au-dessous* de l'anévrysme, et l'oblitération consécutive de ce vaisseau *au niveau* de la tumeur, n'exerce sur le cours du sang qu'une faible influence. En d'autres termes, le procédé qu'on emploie dans le traitement des anévrysmes fémoraux se rapproche beaucoup du procédé d'Anel, et en partage l'innocuité sous le rapport de la gangrène. On applique au contraire le procédé de Hunter dans toute sa pureté lorsqu'on opère les anévrysmes du jarret, et c'est alors qu'on voit le sphacèle survenir plus de 18 fois sur 100.

Je n'ai pas pu faire intervenir dans ce relevé les cas de récidive dont la proportion relative m'est inconnue. Je me bornerai à rappeler que j'ai pu rassembler 22 cas d'anévrysmes *artériels* récidivés après la ligature.

Tels sont les résultats de la méthode d'Anel appliquée au traitement des anévrysmes artériels. Les chiffres seraient beaucoup plus effrayants encore si on réunissait dans un même groupe les anévrysmes artériels et les anévrysmes artério-veineux. Je n'ai

pas cru devoir le faire, parce que personne aujourd'hui n'applique la méthode d'Anel au traitement de cette dernière espèce d'anévrysmes. J'ai donc mis les anévrysmes artériels en dehors du voisinage compromettant des anévrysmes variqueux; malgré cette précaution, je n'ai eu à enregistrer que des résultats décourageants.

Si maintenant nous considérons la fréquence et la gravité des accidents provoqués directement par l'application de la ligature, — tels que la phlébite, l'hémorrhagie consécutive et le sphacèle du membre, — accidents qui en font une des opérations les plus meurtrières de la chirurgie; si nous songeons que cette opération chanceuse n'a même pas l'avantage d'agir convenablement sur les anévrysmes, et que, inférieure sous ce rapport à plusieurs autres méthodes, elle fait très-fréquemment déposer dans le sac des caillots passifs, suivis d'inflammation, de suppuration, de rupture, d'hémorrhagies formidables; si nous nous souvenons qu'elle expose à l'atrophie, à la paralysie, à la rétraction du membre les opérés qu'elle ne tue pas; si nous ajoutons enfin que, parmi les succès qu'on lui attribue, figurent beaucoup de malades mutilés par l'amputation consécutive, et beaucoup d'autres qui, après avoir traversé tant de chances périlleuses, ont eu la douleur de voir leur mal récidiver, — nous arrivons à cette conclusion que la méthode d'Anel est dangereuse, incertaine, défectueuse, et que, loin de constituer le beau idéal du traitement des anévrysmes, elle ne doit rester dans la chirurgie que comme une sorte de pis-aller.

Ce long plaidoyer pourrait faire croire que je cherche à proscrire la ligature : cela est pourtant bien loin de ma pensée. Je considère au contraire la méthode d'Anel comme une ressource précieuse, qui a l'avantage d'être applicable à tous les anévrysmes chirurgicaux, et qui est applicable encore lorsque les autres méthodes ont échoué. En d'autres termes, la ligature, qui, depuis la fin du dernier siècle, a occupé le premier rang dans la thérapeutique des anévrysmes, doit se contenter à l'avenir d'un rôle plus modeste. Je n'en pourrais dire ici plus long sans anticiper sur un parallèle qui trouvera mieux sa place à la fin de cet ouvrage.

CHAPITRE XVIII.

Méthode de Brasdor

(LIGATURE AU-DESSOUS DU SAC).

La méthode de Brasdor consiste dans l'application d'une ligature sur l'artère anévrysmatique entre la tumeur et les capillaires.

On n'a peut-être pas oublié qu'en 1781 Spezzani, de Modène, sans le vouloir, sans le savoir, et en vertu d'une théorie fort étrange, devança Desault et Hunter, et guérit un anévrysme poplité en liant l'artère au-dessus du sac (1). Cette ligature fut pratiquée en présence d'Assalini, qui nous en a fait connaître les résultats. Il se trouve, par un hasard singulier, que la même année précisément, le même Assalini assista à une opération tout aussi excentrique, que nous devons aujourd'hui rattacher à la méthode de Brasdor, comme nous rattachons à la méthode d'Anel l'opération de Spezzani.

« Dans un cas d'anévrysme poplité sans complication, dit Assalini, j'ai vu « en 1781 le célèbre Pinchienati, de Turin, faire l'amputation de la jambe, « de préférence à celle de la cuisse, afin de conserver le genou, pour adap- « ter ensuite une jambe de bois. La ligature de l'artère au-dessous du sac « anévrysmal, en interceptant le passage du sang, fit que la tumeur durcit, « cessa de battre, et diminua considérablement de volume, de manière à « laisser à l'amputé l'usage du genou pour servir d'appui à une jambe ar- « tificielle (2). »

Cette observation n'a été écrite et publiée qu'en 1811 lorsque, depuis longtemps déjà, la chirurgie était en possession de la méthode de Brasdor. Assalini attribue avec raison la guérison de l'anévrysme à la ligature des artères du moignon, ligature qui

(1) *Voy. plus haut*, p. 448.
(2) ASSALINI. *Manuale di chirurgia*, Napoli, 1819, in-8°, p. 201. La première édition est de Milan, 1811.

fut pratiquée au-dessous du sac, mais il ne donne pas cette explication comme venant de Pinchienati. Tout permet de croire, au contraire, que Pinchienati agit sans savoir ce qu'il faisait, car, si son intention eût été de lier l'artère au-dessous du sac pour guérir l'anévrysme, il est probable qu'il eût trouvé moyen de faire cette ligature sans pratiquer une amputation tout à fait inexcusable. Assalini lui-même resta longtemps sans se faire une opinion sur ce fait étrange qui lui paraissait en dehors de toutes les théories, et il est digne de remarque qu'il n'y fit pas même allusion, en 1787, dans son *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques*, où le traitement chirurgical des anévrysmes occupe pourtant une si large place, et où la ligature inférieure se trouve même indiquée pour la première fois.

Il est difficile de savoir si l'idée de guérir les anévrysmes en liant l'artère au-dessous du sac appartient à Brasdor ou à Desault, qui, tous deux, à peu près à la même époque, en ont parlé dans leur cours, mais qui n'ont rien écrit ni l'un ni l'autre sur cette méthode. Il est permis de se demander quel est celui des deux qui a devancé l'autre. Le plus ancien des documents écrits dépose en faveur de Desault. Assalini, dans son *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques*, publié à Turin en 1787, s'exprime de la manière suivante :

« M. Desault, ayant vu dans des cadavres des oblitérations d'arteres au-des-
« sous et au-dessus du sac anevrismatique, qui étoit lui-même oblitéré,
« jugea que cette oblitération avoit été la cause de celle de la portion supé-
« rieure et inférieure de l'artere, en ce qu'elle avoit empêché le sang de
« circuler, comme on voit tous les canaux artériels s'affaisser et s'oblitérer
« lorsqu'il n'y passe plus de sang; c'est pour cela que dans les anevrismes
« vrais des gros vaisseaux, il ne pratique pas deux ligatures, et qu'il ne fait
« pas non plus l'ouverture du sac anevrismatique; il se contente d'en faire
« une seule au-dessus du sac, si cela est possible, *ou bien au-dessous*, si la
« disposition des parties le demande. Par cette ligature simple, il empêche
« le sang de se porter dans le sac, et de circuler dans les vaisseaux dilatés;
« il tâche de faciliter l'oblitération et l'affaissement du sac par une compres-
« sion graduée (1). »

(1) ASSALINI. *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques*, Turin, 1787, in-12, p. 103. Je ne connaissais jusqu'ici cet ouvrage que d'après une traduction allemande, publiée en 1792 dans un recueil de Leipsick. Tout récemment, M. Giraldès a bien voulu mettre à ma disposition le texte original, aujourd'hui fort rare, de l'*Essai* d'Assalini.

Ce passage remarquable est tiré des leçons que Desault fit à l'Hôtel-Dieu, en 1785, à l'occasion du malade sur lequel il lia pour la première fois l'artère poplitée au-dessus d'un anévrysme du jarret. Ainsi, il est parfaitement certain qu'en 1785 Desault conseillait de lier l'artère au-dessous du sac, lorsqu'il n'était pas possible de la lier au-dessus. C'est aussi là ce que Brasdor enseignait, en ajoutant que la ligature placée au delà de la tumeur était applicable surtout aux anévrysmes de la partie inférieure de la carotide primitive (1) ; Assalini ne parle cependant pas de Brasdor. Cela suffit-il pour établir la priorité de Desault? Je ne le pense pas. Assalini, étranger à Paris où il ne resta qu'une année, pouvait très-bien ne pas connaître les opinions de Brasdor sur le traitement des anévrysmes. Le fait est que, d'un accord unanime, tous les chirurgiens qui ont vécu à cette époque ont attribué à Brasdor le mérite de l'invention.

Ce n'est pourtant pas l'opinion de M. Guthrie qui a fait valoir les droits de Desault, croyant peut-être réparer ainsi l'injustice qu'il avait commise envers lui à propos de la méthode d'Anel. « Brasdor, dit-il, survécut à Desault qui était mort en 1795 » *et assista à la première opération de ce genre,* pratiquée par » Deschamps, lequel en a toujours rapporté l'idée à Desault et « non à Brasdor (2). » Ce passage renferme deux erreurs. C'est à Brasdor et non à Desault que Deschamps attribue l'invention de la nouvelle méthode, et Brasdor n'a pas pu assister à l'opération de Deschamps par la raison toute simple qu'il était déjà mort depuis un an (3). Suivant M. Guthrie, on ne pourrait invoquer en faveur de Brasdor qu'un passage du livre de Boyer, publié en 1814 (4). Ce serait déjà beaucoup, car Boyer, élève et admirateur de Desault, avait été témoin oculaire de la première opération,

(1) *Journal de Sédillot*, an VIII, T. VIII, p. 457.

(2) GUTHRIE. *On Diseases and Injuries of Arteries*, Lond., 1830, in-8°, p. 167. M. Guthrie ne connaissait pas le passage d'Assalini, qui aurait pu lui fournir un meilleur argument.

(3) L'opération de Deschamps fut pratiquée le 14 vendémiaire an VII (6 octobre 1798), Brasdor était mort le 16 vendémiaire an VI (8 octobre 1797), et son éloge avait été prononcé devant la Société de médecine le 22 prairial an VI (10 mars 1798). On ne le désignait plus que sous le nom de *feu Brasdor*, pour le distinguer d'un autre Brasdor qui était probablement son fils, qui assista effectivement à l'opération de Deschamps et qui vivait encore au mois d'avril 1804. J'insiste sur ce détail parce qu'on ignore généralement qu'il y a eu deux chirurgiens du nom de Brasdor. Voy. *Journal de Sédillot*, T. V, p. 189 ; — T. VIII, p. 449 et p. 460 ; — T. XVII, p. 104.

(4) BOYER. *Malad. chirurgicales*. Paris, 1814, in-8°, T. II, p. 149.

pratiquée en 1798 suivant la méthode de Brasdor. Mais, puisque M. Guthrie invoque le témoignage de Deschamps, je citerai textuellement, sans égard pour la grammaire, un passage de l'observation que ce chirurgien communiqua à la Société de médecine, le 12 brumaire an VII (3 novembre 1798), treize mois après la mort de Brasdor : « Je suis le premier qui ait eu le courage de « tenter cette opération, mais elle n'est point de mon invention. « Il y a long-temps déjà qu'elle avoit été proposée verbalement par « *feu* Brasdor. On y fit peu d'attention. Notre collègue Corvisart, « dans la consultation, nous assura que Desault en avoit présenté « le succès ; on sait que ce chirurgien en parloit dans ses le- « çons (1).» Je pourrais citer plusieurs autres écrits contemporains ; mais cela n'est pas nécessaire. C'est sous le nom de Brasdor que cette méthode est entrée dans la pratique ; rien ne nous autorise à nous croire mieux renseigné sur ce point que ne le furent Deschamps et neuf autres praticiens choisis parmi les plus célèbres, et réunis par lui auprès de son opéré.

Vernet, chirurgien en chef des armées de la République, tenta le premier de mettre en pratique les préceptes de Brasdor. N'osant recourir à la ligature, il se contenta de comprimer la fémorale au-dessous d'un anévrysme inguinal ; mais il fut obligé d'y renoncer parce que la tumeur faisait des progrès rapides (2).

Les choses en étaient là, lorsqu'un homme de lettres, âgé de 60 ans, entra, le 10 vendémiaire an VII, à l'hôpital de la Charité, pour un énorme anévrysme de la partie supérieure de la cuisse gauche. Deschamps, chirurgien en chef de cet hôpital, réunit en consultation, le 14 vendémiaire, les citoyens Allan, *Brasdor* (le second), *Boyer,* Corvisart, Cullerier, Marigues, Pelletan, Percy et Thouret. Sept voix contre trois se prononcèrent pour la ligature de l'artère au-dessous de la tumeur. Séance tenante, Deschamps procéda à cette opération qui dura près d'une heure et qui eut un résultat fâcheux. La veine fémorale et une partie du muscle grand adducteur furent liées avec l'artère. Le membre s'engorgea ; la tumeur s'accrut et devint douloureuse ; quatre jours plus tard, le 18 vendémiaire, Deschamps se décida à ouvrir le sac

(1) *Journal de Sédillot,* Paris, an VII, in-8°, T. V, p. 201.
(2) Cette observation sera reproduite plus loin dans le chapitre XIX, § 1, 24e observ.

suivant la méthode ancienne. Il y eut une hémorrhagie formidable pendant cette deuxième opération, et le malade mourut au bout de huit heures (1).

Après avoir ouvert le sac et lié le bout supérieur de l'artère, on avait reconnu que le sang continuait à couler par le bout inférieur, et il est permis d'en conclure que la première opération avait laissé persister quelques collatérales entre la ligature et le sac.

Ce résultat était peu encourageant. La tumeur, malgré la ligature, avait continué à s'accroître; le sang ne s'y était pas coagulé, et, quoique certains accidents fussent imputables à la maladresse de l'opérateur, les chirurgiens français parurent peu disposés à tenter de nouveau l'application de la méthode de Brasdor. Mais, en Angleterre, A. Cooper rencontra plus tard un cas où cette méthode lui parut être l'unique planche de salut. Il s'agissait d'un anévrysme de la fosse iliaque. La tumeur remontait si haut que la ligature de l'artère iliaque externe au-dessus de la tumeur fut jugée impraticable. Quant à la ligature de l'iliaque primitive, il n'en était pas encore question. L'anévrysme cependant faisait des progrès rapides, et A. Cooper se décida à lier la fémorale sur le pubis, entre l'origine de l'épigastrique et celle de la crurale profonde. Les pulsations persistèrent, mais la tumeur n'augmenta pas de volume après l'opération. Les ligatures se séparèrent sans accident, et l'anévrysme diminua tellement qu'on espéra bientôt que, si les choses continuaient ainsi, il deviendrait possible de lier l'artère iliaque externe au-dessus du sac. Toutefois, avant d'en venir à une nouvelle opération, on envoya le malade à la campagne pour rétablir sa santé générale, et il y était déjà depuis quelque temps, lorsqu'il mourut presque subitement par suite de la rupture de l'anévrysme dans le péritoine et dans le tissu cellulaire du bassin. L'autopsie ne fut pas faite (2).

Peut-être cet accident ne serait-il pas arrivé, si l'opéré, au lieu d'aller à la campagne, eût gardé le repos au lit sous la surveillance d'A. Cooper; en tout cas, on peut dire que la méthode de Brasdor avait commencé par améliorer beaucoup la position

(1) *Journal de Sédillot*, T. V, p. 189. Paris, an VII, in-8°.
(2) HODGSON. *Maladies des artères*, tr. franç. Paris, 1819, in-8°, T. I, p. 402.

du malade, et n'avait pas donné lieu aux accidents que l'on craignait. La tumeur, au lieu de s'accroître, comme dans le cas de Deschamps, avait subi au contraire une diminution considérable. Il ne fallait donc pas perdre toute espérance, d'autant mieux que jusqu'alors les préceptes de Brasdor n'avaient pas encore été rigoureusement suivis. Deschamps et A. Cooper avaient laissé des collatérales entre la tumeur et la ligature; que fût-il arrivé sans cette circonstance qui laissait persister la circulation dans le sac? On ne pouvait encore le savoir.

Brasdor, ainsi qu'on l'a vu plus haut, avait annoncé que sa méthode était surtout applicable aux anévrysmes de l'extrémité inférieure de la carotide. M. Wardrop, sans doute, connaissait déjà cette particularité, lorsqu'en 1825 une femme âgée de 75 ans, et atteinte d'anévrysme carotidien, vint se confier à ses soins. La tumeur, qui était énorme, descendait jusqu'à la clavicule ; la méthode d'Anel n'était pas applicable, et cependant il fallait agir, car l'anévrysme paraissait devoir bientôt se rompre. M. Wardrop se décida à pratiquer l'opération de Brasdor, et lia la carotide entre le sac et les capillaires. Pendant les quatre premiers jours la tumeur diminua du tiers environ de son volume; le cinquième et le sixième jour elle devint plus pulsatile qu'auparavant, puis elle s'oblitéra, et diminua de nouveau à partir du huitième jour. Le quatorzième jour, elle était réduite à la moitié de son volume primitif. Mais il paraît que le sac était rempli de caillots passifs, car il s'enflamma, suppura et se vida. Il n'y eut aucune hémorrhagie et l'opérée guérit malgré son grand âge (1). Cinq ans après, quand M. Guthrie publia son ouvrage, la guérison ne s'était pas démentie (2).

Ce succès, qui sanctionnait pour la première fois les idées de Brasdor, fut bientôt suivi de nouvelles tentatives. Le 10 décembre 1826, M. Wardrop s'efforça de guérir un second anévrysme de la carotide, par l'opération qui lui avait déjà si bien réussi. Ce nouveau fait, qui a été publié comme un demi-succès, a été trop légèrement accepté; pour ma part, je dois avouer

(1) WARDROP. *On Aneurism and its Cure by a new Operation.* Lond., 1828, in-8°, p. 24 et pl. IV. Les lecteurs français trouveront une traduction de la partie la plus importante de cet ouvrage dans les *Transactions médicales.* Paris, 1830, in-8°, T. I, p. 355.

(2) GUTHRIE. *On Diseases and Injuries of Arteries.* Lond., 1830, in-8°, p. 173.

qu'il m'inspire bien des doutes. M. Wardrop raconte qu'après l'opération, la tumeur, qui occupait l'extrémité inférieure de la carotide droite, et qui avait deux pouces et demi de large, s'affaissa graduellement sans pour cela cesser de battre, et que trois mois après elle était réduite au volume d'une amande. Mais par malheur la malade, qui avait une hypertrophie du cœur, succomba à cette époque, et à l'autopsie on trouva que la carotide était *perméable dans toute son étendue* (1). Ce vaisseau par conséquent n'avait pas été lié. Il y aurait de longs commentaires à faire sur cette observation. Quoi qu'il en soit, on s'imagina que la méthode de Brasdor comptait presque un deuxième succès, et cette erreur eut du moins l'avantage d'encourager les chirurgiens. Peu de temps après (1827), M. Lambert fit une nouvelle tentative ; cette fois la carotide fut réellement liée ; le sac anévrysmal se remplit de feuillets fibrineux ; un caillot solide oblitéra la partie inférieure du tronc de la carotide, et la malade était sur le point de guérir, lorsque plusieurs hémorrhagies fournies par le bout supérieur ou périphérique de l'artère liée, déterminèrent la mort plus de six semaines après l'opération (2). Ce fait, quoique malheureux dans ses résultats définitifs, était encourageant, puisqu'il prouvait au moins l'efficacité de la méthode de Brasdor. Une autre opération pratiquée quelques mois après par M. Busk, de New-York, donna un succès complet. La tumeur était énorme; elle s'étendait de la clavicule à l'os hyoïde, et comprimait si bien la trachée et l'œsophage que la déglutition et la respiration étaient presque suspendues (*sic*). La mort paraissait prochaine et inévitable. M. Busk lia la carotide au-dessus du sac. Chose très-remarquable, la tumeur s'affaissa un peu *immédiatement après*, et la malade, qui n'avait rien avalé depuis neuf jours, put boire aussitôt environ dix onces de liquide. Les jours suivants les pulsations s'affaiblirent, le vingt-septième jour, la plaie était cicatrisée, la tumeur, devenue solide et sans pulsation, était réduite à la moitié de son volume, et six mois après elle avait à peu près disparu (3).

Il fut dès lors prouvé que la méthode de Brasdor, appliquée

(1) WARDROP. *On Aneurism*, etc., p. 29 à 35.
(2) *Loc. cit.*, p. 36.
(3) *Loc. cit.*, p. 49.

au traitement des anévrysmes de la carotide primitive, avait une efficacité réelle. Cette méthode n'était plus, comme l'avait prétendu Allan Burns, *aussi absurde en théorie que funeste en pratique*. Elle avait fourni au moins deux succès complets dans des cas désespérés, et depuis lors il est bien démontré que la ligature placée au delà de la tumeur peut guérir les anévrysmes, *lorsqu'il ne naît aucune branche artérielle entre le sac et le point où on applique le fil constricteur*.

M. Wardrop, qui avait le premier fourni la démonstration expérimentale de ce fait important, ne tarda pas à aller plus loin dans la même voie. Convaincu que, pour provoquer l'oblitération des anévrysmes, il suffit de diminuer le volume de la colonne sanguine qui les traverse, il fit subir à la méthode de Brasdor une modification remarquable, qui en agrandit subitement le domaine. La persistance d'une collatérale, ou même de plusieurs branches volumineuses entre le sac et la ligature, ne lui parut pas de nature à empêcher la coagulation du sang dans le sac. La quantité de sang qui continuerait, après une opération de ce genre, à traverser l'anévrysme, serait toujours bien inférieure à celle qui le traversait auparavant, et la tumeur se trouverait ainsi dans des conditions comparables à celles que fait naître le procédé de Hunter appliqué au traitement des anévrysmes poplités. Tel fut le raisonnement de M. Wardrop, et l'expérience ne tarda pas à donner à cette théorie une confirmation éclatante.

15e OBSERVATION (Wardrop). — *Anévrysme du tronc brachio-céphalique. — Ligature de la sous-clavière. — Guérison pendant dix-sept mois. — Formation d'un nouvel anévrysme au-dessous du premier. — Mort. — Autopsie.*

Une dame âgée de 45 ans, mistriss Denmark, était menacée d'une mort prochaine par un volumineux anévrysme du tronc brachio-céphalique. La tumeur descendait derrière le sternum, faisait saillie à la base du cou, au bord interne du sterno-mastoïdien, comprimait la trachée, et donnait lieu à une dyspnée excessive. On essaya d'abord de diminuer le passage du sang dans l'anévrysme en comprimant l'artère humérale ; mais la malade ne put jamais supporter cette compression au delà de quelques instants. Le 6 juillet 1827, M. Wardrop se décida à lier la sous-clavière en dehors des scalènes (1). Im-

(1) Le point où la ligature fut appliquée n'est pas indiqué d'une manière précise ; mais les incisions qui furent pratiquées ne purent conduire que sur l'extrémité externe de l'artère sous-clavière.

médiatement la respiration devint plus libre, et la tumeur, sans s'affaisser d'une manière appréciable, parut battre avec moins de force. La ligature tomba le vingt-deuxième jour ; la plaie se cicatrisa, et, au bout d'un mois, la malade put quitter Londres pour aller se rétablir à la campagne. La tumeur, réduite alors à un moindre volume, ne faisait au-dessus du sternum qu'une saillie peu prononcée, et ne présentait plus que des pulsations à peine sensibles. Mais il restait encore une dyspnée assez considérable. A la fin d'août, deux mois environ après l'opération, la tumeur extérieure avait presque disparu ; la dyspnée était légère, et la malade pouvait aisément monter un escalier. Mais, vers le milieu de septembre, il survint une bronchite qui fit reparaître la dyspnée, et qui nécessita plusieurs évacuations sanguines. Six semaines plus tard, une nouvelle bronchite, beaucoup plus violente que la première, fit courir à la malade les plus grands dangers, et ne céda qu'au bout de deux mois, grâce à un traitement très-énergique. — Le 8 août 1828, mistriss Denmark avait repris de l'embonpoint ; la dyspnée avait diminué au point que la malade pouvait dormir dans la position horizontale ; à la place de l'anévrysme, existait, à la base du cou, immédiatement au-dessous du sternum, une masse solide et dure qu'on ne trouvait que par le toucher. L'état général était excellent, et le 9 septembre 1828, quatorze mois après l'opération, la malade, retirée à la campagne, écrivit à M. Wardrop qu'elle jouissait de la santé la plus satisfaisante (1).

Ce fut alors que l'observation de mistriss Denmark fut publiée. Il était permis d'espérer que cette guérison serait durable. Mais trois mois après, une petite tumeur pulsatile parut au-dessus de la fourchette sternale, sur la ligne médiane, et un peu plus tard on vit naître une deuxième tumeur qui semblait correspondre à l'origine de la carotide droite. Ces deux tumeurs nouvelles se confondaient à leur base avec les restes indurés de l'ancien anévrysme. M. Wardrop se proposait de lier l'artère carotide ; mais à partir de janvier 1829, cette tumeur devint stationnaire ; néanmoins, la déglutition et la respiration restèrent gênées. En juillet, il survint de l'anasarque, puis les forces diminuèrent, et la malade succomba le 13 septembre 1829 (2).

A l'autopsie, on trouva que la tumeur occupait l'intervalle qui sépare les insertions sternales des deux sterno-mastoïdiens. Cette tumeur, plus grosse qu'un œuf de dinde, adhérait au sternum, dont le tissu était en partie absorbé, t se composait pour ainsi dire de trois lobes, l'un inférieur ou sternal, l'autre upérieur, remontant le long de la trachée, le troisième externe, situé derrière la clavicule. Elle était ferme et presque entièrement solide. Le lobe trachéal et le lobe claviculaire étaient complétement remplis par un caillot résistant,

(1) WARDROP. *On Aneurism*, etc., p. 66 à 82.
(2) *The Lancet*, 1828-29, vol. II, p. 788.

feuilleté et décoloré, c'est-à-dire fibrineux. Le lobe sternal, seul perméable au sang, renfermait aussi d'épaisses couches fibrineuses; mais on trouvait, en outre, à sa partie centrale, une cavité anévrysmale pleine de sang artériel, et communiquant avec l'aorte et avec l'artère carotide; les parois de l'aorte étaient plus jaunes, plus épaisses qu'à l'état normal, et étaient le siége de plusieurs petits dépôts calcaires. L'artère carotide droite était saine et perméable.

Bien que cette autopsie ait été faite avec une véritable légèreté, elle montre que l'anévrysme occupait primitivement l'extrémité supérieure du tronc brachio-céphalique, et qu'il était fusiforme; la ligature de la sous-clavière a eu pour conséquence de faire solidifier et rétrograder cette tumeur; les caillots fibrineux ont obturé l'origine de la sous-clavière et rempli toute la poche, à l'exception d'un canal qui a continué à conduire le sang dans l'artère carotide, ainsi que cela a lieu dans la guérison spontanée des anévrysmes fusiformes de l'aorte; enfin, dix-sept mois après l'opération, l'extrémité inférieure du tronc brachio-céphalique s'est dilatée à son tour, et la malade a succombé à cette récidive. Il est regrettable que M. Wardrop n'ait pas mis à exécution son projet de lier alors l'artère carotide. Il aurait pu obtenir un succès complet et définitif. Malgré cela, on peut dire que la méthode de Brasdor, modifiée par M. Wardrop, a prolongé pendant plus de deux ans la vie de l'opérée. M. Guthrie, ne voulant pas croire à l'efficacité de cette méthode, a ingénieusement passé sous silence la date de l'opération et celle de la mort, laissant croire au lecteur que la ligature de la sous-clavière n'avait produit dans le volume de la tumeur qu'une diminution de très-courte durée. D'autres ont cité l'observation de mistriss Denmark comme un succès définitif. Pour rectifier cette double erreur, j'ai dû rassembler les deux parties de l observation.

Quoi qu'il en soit, le fait de M. Wardrop fut publié à une époque où la malade semblait définitivement rétablie, et la possibilité de guérir les anévrysmes du tronc brachio-céphalique par la ligature d'une des deux branches de ce vaisseau parut démontrée. Aussi M. Evans, de Belper, n'hésita-t-il pas à mettre une deuxième fois à exécution l'idée de M. Wardrop.

16e Observation (Evans) (1). — *Anévrysme du tronc innominé et de la carotide. — Ligature de la carotide au delà de la tumeur. — Guérison.*

L'anévrysme occupait à la fois l'extrémité supérieure du tronc brachio-céphalique et le tronc de l'artère carotide ; il remontait jusqu'au niveau du cartilage cricoïde, et gênait la respiration et la déglutition. Le 22 juillet 1828, M. Evans lia l'artère carotide à sa partie supérieure. Pendant les premiers temps, la tumeur, loin de s'affaisser, battit avec plus de force qu'auparavant ; mais le 15 août les pulsations diminuèrent ; le 23 août elles étaient à peine perceptibles, puis elles disparurent tout à fait, et cinq semaines après l'opération le malade était assez fort pour faire des promenades en voiture et même à cheval. Ce qu'il y eut de plus remarquable, c'est que les artères du membre thoracique droit, qui avaient présenté des pulsations exagérées pendant les premiers jours après l'opération, cessèrent de battre le huitième jour. L'artère brachiale était oblitérée et transformée en un cordon solide. Le membre correspondant était impuissant, atrophié, et à demi paralysé du sentiment ; ce ne fut qu'au bout de trois semaines que la circulation commença à se rétablir au moyen de collatérales qu'on sentait battre à la partie postérieure du bras. La paralysie du membre n'était pas encore complétement dissipée le 19 octobre, près de trois mois après l'opération. Il est certain que la ligature de la carotide avait eu pour conséquence de faire oblitérer la sous-clavière, et cela prouve que l'anévrysme occupait réellement l'extrémité supérieure du tronc brachio-céphalique.

La suite de l'observation a été communiquée à M. Guthrie par M. Evans (2). La tumeur, désormais privée de pulsations, resta stationnaire jusqu'au 27 août 1829 : le malade avait repris sa vie active et ses habitudes d'intempérance. Il courait les foires et les marchés de sa province et s'enivrait fréquemment. Un jour il fit une chute de cheval : malgré cela, l'anévrysme ne récidiva point ; mais la tumeur, qui avait conservé son premier volume, et qui était sans doute oblitérée par des caillots passifs, commença à se ramollir treize mois après l'opération. Elle s'accrut beaucoup et devint fluctuante ; elle ressemblait tout à fait à un vaste abcès. On n'y percevait ni la moindre pulsation ni le moindre bruit de souffle. La santé générale restait excellente, et le malade pouvait supporter sans peine de grandes fatigues. M. Evans s'imagina que le nouvel accroissement de la tumeur était dû à la formation d'un second anévrysme sur l'extrémité inférieure du tronc innominé et sur l'aorte elle-même. Mais aujourd'hui que nous connaissons la physiologie des

(1) Wardrop. *On Aneurism*, etc. Lond., 1828, in-8°, Appendix, p. 96.
(2) Guthrie. *On Diseases and Injuries of Arteries*. Lond., 1830, in-8°, p. 175.

caillots passifs, nous pouvons rejeter cette supposition, et rapporter au ramollissement de ces caillots l'accident tout local qui survint treize mois après l'opération chez le malade de M. Evans. D'ailleurs, l'idée d'une récidive dut être écartée au bout de quelques mois. La tumeur, toujours privée de pulsations, continua à s'accroître, et le 24 août 1830 elle finit par se rompre, laissant écouler 24 onces de pus. Je passe sous silence quelques particularités au moins singulières. A la fin de novembre, la cicatrisation était complète ; le 16 mai 1831, le malade, jouissant d'une santé parfaite, ne conservait plus aucune trace de son ancienne tumeur (1), et M. Wardrop, dans une publication ultérieure, put annoncer que, neuf ans après l'opération, la guérison ne s'était pas démentie (2).

Cette observation remarquable peut servir de pendant à l'histoire de mistriss Denmark. Dans les deux cas, il s'agissait d'un anévrysme de l'artère brachio-céphalique. M. Wardrop ne lia que la sous-clavière, M. Evans ne lia que la carotide, et chez les deux malades il suffit de diminuer de moitié le volume de la colonne de sang qui traversait l'artère anévrysmatique pour amener l'oblitération de la tumeur. Ainsi se trouvait confirmée la doctrine de M. Wardrop. Mais l'expérience ne tarda pas à démontrer que, le plus souvent, un courant sanguin considérable continue à traverser l'anévrysme, se réserve un passage définitif à travers les caillots et gagne les collatérales qui n'ont pas été liées ; de là résulte la possibilité d'une récidive. Déjà cet accident s'était produit sur l'opérée de M. Wardrop : la carotide et l'artère brachio-céphalique étaient restées perméables, et un nouvel anévrysme se forma au bout de dix-sept mois. Comment prévenir cet accident ? M. Wardrop avait songé à lier consécutivement la carotide, mais il ne mit pas ce projet à exécution, et ce fut M. Fearn qui eut le mérite de faire pénétrer cette idée dans la pratique.

(1) *Lettre de M. Evans à M. Vilardebo,* dans VILARDEBO, Th. inaug. *De l'opération de l'anévrysme suivant la méthode de Brasdor.* Paris, 1831, p. 58. Les nouveaux détails contenus dans cette lettre rendent l'observation de M. Evans fort embarrassante, et peuvent même faire planer quelques doutes sur l'exactitude du diagnostic. Mais il me semble que l'oblitération si nettement constatée des artères du membre thoracique, survenue huit jours après la ligature de la carotide, ne peut s'expliquer autrement que par l'existence d'un anévrysme du tronc brachio-céphalique.

(2) Art. ANEURISM, dans *Cyclopedia of Practical Surgery.* Lond., 1841, in-8°, vol. I, p. 233.

17e Observation (Fearn). — *Anévrysme du tronc brachio-céphalique. — Ligature de la carotide. — Guérison pendant deux ans. — Nouveaux accidents. — Ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes. — Nouvelle guérison. — Pleurésie mortelle trois mois plus tard. — Autopsie.*

M. Fearn avait lié, le 30 août 1836, l'artère carotide dans un cas d'anévrysme du tronc brachio-céphalique. La tumeur, au bout de dix jours, avait commencé à diminuer ; vingt jours plus tard, elle ne présentait plus que d'obscurs battements (1). La malade, grandement soulagée, retourna à la campagne ; mais pendant les deux années suivantes, elle éprouva de fréquentes attaques de bronchite. Ces accidents paraissaient provoqués par la présence de la tumeur qui n'avait pas entièrement disparu, et qui comprimait les voies aériennes. Le 28 juillet 1838, elle rentra à l'hôpital (2). Il n'y avait plus de tumeur à la place de l'ancien anévrysme, mais en enfonçant les doigts derrière l'articulation sterno-claviculaire droite, on sentait des pulsations, et l'auscultation révélait à ce niveau l'existence d'un bruit de souffle qui se prolongeait dans le creux sous-claviculaire. La dyspnée avait reparu, et faisait des progrès inquiétants.

Il était clair que l'anévrysme, quoique grandement amélioré par suite de la ligature de la carotide, était encore perméable. M. Fearn se décida donc à lier l'artère sous-clavière en dehors des scalènes. L'opération fut pratiquée le 2 août 1838. Le quatrième jour, le bruit de souffle avait disparu ; le onzième jour la dyspnée disparut à son tour ; la ligature tomba le quinzième jour, et la plaie ne tarda pas à se cicatriser. Au bout de cinq semaines, la malade allait fort bien, ne souffrait plus de la présence de sa tumeur et se promenait sans essoufflement (3). Les accidents qu'elle avait éprouvés jusqu'alors ne reparurent plus, mais elle mourut de pleurésie le 27 novembre 1838. A l'autopsie on trouva que le tronc innominé était bien le siége de l'ancien anévrysme, et que le sac était rempli de caillots fibrineux très-denses, à l'exception d'un canal qui conduisait le sang dans la sous-clavière. Celle-ci était perméable depuis son origine jusqu'au niveau des scalènes, et ses branches étaient perméables aussi. La carotide était oblitérée dans toute sa longueur, excepté à son extrémité inférieure, où le sang refluait dans une étendue de 1 centimètre (4).

La méthode suivie par M. Fearn n'est évidemment que le complément de celle de M. Wardrop. Elle repose sur le même prin-

(1) *The Lancet*, 1836-7, vol. I, p. 129.
(2) *The Lancet*, 1837-8, vol. II, p. 763.
(3) *The Lancet*, 1838-39, vol. I, p. 33.
(4) *The Lancet*, 1838-39, vol. I, p. 437.

cipe; mais elle possède une plus grande efficacité, puisqu'elle permet, par des opérations successives, de porter à la circulation anévrysmale une atteinte plus profonde.

M. Laugier est allé jusqu'au bout dans la voie ouverte par M. Wardrop et élargie par M. Fearn. Il s'est demandé si les anévrysmes de l'aorte abdominale ne pourraient pas eux-mêmes se prêter à l'application de la méthode de Brasdor, et la ligature *successive* des deux artères iliaques externes lui a paru de nature à faire déposer dans ces anévrysmes des caillots solides (1). Du reste, il n'a émis cette idée qu'avec réserve, et ne l'a point mise à exécution. Il est certain qu'après la ligature de l'iliaque externe une partie du sang qui parvient au membre abdominal est fournie par diverses branches émanées de l'aorte thoracique, et que la colonne sanguine qui traverse l'aorte abdominale se trouve diminuée d'autant. Mais il est douteux que cette diminution puisse suffire pour amener des changements avantageux dans les anévrysmes de ce dernier vaisseau. Pour obtenir une modification réellement efficace, il faudrait pouvoir lier l'une après l'autre les deux iliaques primitives; mais ce serait tellement grave, qu'on ose à peine y songer.

Pour en finir avec les modifications qu'on a fait subir à la méthode de Brasdor, je rappellerai que Everard Home, M. O'Shaugnessy et M. Pétrequin ont tenté de combiner cette méthode avec l'une de celles qui agissent en provoquant directement la coagulation du sang dans le sac. Everard Home eut recours à l'application de la chaleur; j'ai déjà reproduit cette observation, et je n'y reviendrai pas (2). M. O'Shaugnessy chercha à remplir la même indication au moyen de l'électro-puncture. Ce chirurgien, croyant avoir affaire à un anévrysme du tronc brachio-céphalique, commença par lier la carotide; puis, voyant que la tumeur continuait à battre comme auparavant, il y enfonça deux aiguilles qu'il mit en communication avec une batterie électrique. Ce fait a déjà été mentionné dans le chapitre de la galvano-puncture; on a vu que le malade ne tarda pas à succomber. M. O'Shaugnessy avait commis une erreur de diagnostic; l'anévrysme occupait la crosse de

(1) LAUGIER. *Bulletin chirurgical*, T. II, p. 89, n° 3, oct. 1840.
(2) *Voy.* plus haut, p. 246.

l'aorte, et non le tronc innominé (1). Mais un malheur ne doit pas faire oublier une idée : celle de M. O'Shaugnessy mérite peut-être quelque attention.

M. Pétrequin, enfin, réalisant un projet de Monteggia, a injecté 8 gouttes de perchlorure de fer dans un anévrysme de la sous-clavière, traité quarante-huit heures auparavant par la méthode de Brasdor. Deux jours plus tard la tumeur cessa de battre, et on concevait déjà les plus belles espérances, lorsque le malade succomba à des hémorrhagies répétées fournies probablement par le bout inférieur de l'artère liée (2). Cet insuccès n'est nullement propre à décourager les praticiens, et, pour ma part, j'espère que l'association de la méthode de Brasdor avec les injections coagulantes est de nature à rendre quelques services.

En résumé, Brasdor a institué une grande méthode, qui consiste à appliquer la ligature entre l'anévrysme et les capillaires; Deschamps a osé le premier mettre cette idée à exécution. M. Wardrop a le double mérite d'avoir obtenu le premier succès et d'avoir créé un procédé nouveau qui, en étendant la sphère d'application de la méthode de Brasdor, a reculé les limites de la médecine opératoire. M. Fearn, enfin, a donné une nouvelle extension et une efficacité plus grande au procédé de M. Wardrop.

Je ne pousserai pas plus loin ces remarques historiques. On trouvera de plus amples détails et des observations plus nombreuses et plus complètes dans plusieurs monographies auxquelles je me contenterai de renvoyer (3).

La méthode de Brasdor, comme la méthode d'Anel, peut être appliquée suivant deux procédés différents, selon qu'il naît, ou

(1) *Voy.* plus haut, p. 304-305.

(2) *Voy.* plus haut, p. 419.

(3) DIEULAFOY. *Essai sur l'application de la méthode de Brasdor*, th. inaug. Paris, 1829, n° 146. — VILARDEBO. *De l'opération de l'anévrysme suivant la méthode de Brasdor*, th. inaug. Paris, 1831, n° 158 (importante). — BEISTEGUI. *Sur les anév. du tronc brachio-céphalique*, th. inaug. Paris, 1841, n° 49, p. 15 à 107. — ALPH. ROBERT. *Des anévrymes de la région sus-claviculaire*, th. de concours, Paris, 1842. — GUETTET. *Sur les anévrysmes du tronc brachio-céphalique*, th. inaug. Paris, 1844, n° 252, p. 1 à 194. — DÉTREZ. *De la ligature des artères d'après la méthode de Brasdor*, th. inaug. Paris, 1846. — *Voy.* encore l'article ANEURISM de M. Wardrop dans *Cyclopedia of Practical Surgery*, conducted by Costello. London, 1841, vol. 1, p. 222-239, et l'article ANÉVRYSME de M. P. Bérard dans le *Diction. de médecine* en 30 volumes. Paris, 1833, in-8°, T. III, p. 59 et 72.

qu'il ne naît pas, de collatérales perméables entre le sac et la ligature.

Lorsqu'il n'y a pas de collatérales intermédiaires, l'artère anévrysmatique se termine pour ainsi dire en cul-de-sac au niveau de la ligature ; la circulation proprement dite y est interrompue, et le sang ne s'y meut que par une sorte de flux et de reflux. Lorsque, au contraire, une ou plusieurs collatérales naissent entre l'anévrysme et la ligature, la circulation n'est pas suspendue dans l'artère, elle n'est que diminuée d'une quantité proportionnelle au volume du vaisseau lié.

Ces deux procédés sont assez distincts l'un de l'autre pour qu'il soit utile de leur donner des noms différents.

Je désignerai le premier sous le nom de *procédé de Brasdor*. On sait, en effet, que Brasdor conseillait surtout d'appliquer sa méthode au traitement des anévrysmes de l'extrémité inférieure de la carotide primitive. Il désirait, par conséquent, qu'il n'y eût aucune collatérale entre le sac et la ligature.

Le deuxième procédé portera naturellement le nom de *procédé de Wardrop*.

Si nous comparons les deux procédés de la méthode de Brasdor aux deux procédés de la méthode d'Anel, nous trouvons que le procédé de Brasdor est l'analogue du procédé d'Anel, et que le procédé de Wardrop est l'analogue du procédé de Hunter.

Étudions maintenant les effets de la méthode de Brasdor.

Les phénomènes qui résultent de l'action de la ligature sur l'artère et sur la circulation, ressemblent à beaucoup d'égards à ceux que nous avons étudiés à propos de la méthode d'Anel. Il y a cependant quelque chose de particulier pour ce qui concerne la gangrène et les hémorrhagies consécutives. Tout permet de croire que ces deux accidents sont moins fréquents à la suite de la méthode de Brasdor qu'à la suite de la méthode d'Anel.

En effet, dans la méthode d'Anel, l'hémorrhagie consécutive peut être fournie par le bout inférieur ou périphérique, mais elle provient le plus souvent du bout supérieur ou cardiaque, et beaucoup de malades, dont l'anévrysme est déjà complétement oblitéré, succombent à cet accident. Dans la méthode de Brasdor, au contraire, le sang, avant d'atteindre le bout cardiaque de l'artère liée, est obligé de traverser l'anévrysme, ou au moins

de passer au-devant de l'orifice du sac. Or, la coagulation a souvent le temps de s'effectuer et d'intercepter plus ou moins complétement le cours du sang dans l'artère anévrysmatique avant l'époque où les hémorrhagies consécutives surviennent le plus habituellement. Voilà pourquoi les opérations pratiquées suivant la méthode de Brasdor, quoique intéressant toujours des artères très-volumineuses, se compliquent moins souvent que les autres d'hémorrhagie consécutive. Je viens de relever 29 observations d'anévrysmes traités par la méthode de Brasdor, ce qui représente en réalité 33 cas de ligature, puisque sur quatre malades on a lié successivement ou simultanément la carotide et la sous-clavière (1). La ligature, constamment appliquée sur de très-grosses artères, a été suivie trois fois d'hémorrhagie légère et trois fois seulement d'hémorrhagies graves. Il est assez probable que les hémorrhagies légères venaient du bout périphérique de l'artère liée (2). Les trois cas, où l'hémorrhagie a été funeste, appartiennent à MM. Lambert, Roux et Pétrequin. L'opéré de M. Lambert mourut d'hémorrhagie plus de six semaines après l'opération; l'autopsie montra que l'extrémité cardiaque de la carotide était, ainsi que la poche anévrysmale, complétement et solidement oblitérée, de sorte que l'hémorrhagie avait été positivement fournie par le bout périphérique de ce vaisseau (3). Le malade de M. Pétrequin (anévrysme de la sous-clavière, ligature de la sous-clavière, en dehors des scalènes) mourut d'hémorrhagie le treizième jour, et il est, sinon démontré, du moins très-probable

(1) J'ai eu soin de ne pas faire figurer sur mon relevé la deuxième observation de M. Wardrop, parce qu'il me paraît démontré que dans ce cas le chirurgien n'a lié aucune artère. J'ai aussi laissé de côté quatre cas qu'on fait figurer généralement sur les tableaux de la méthode de Brasdor, mais qui sont relatifs à des anévrysmes de la crosse de l'aorte pris pour des anévrysmes de la carotide ou du tronc brachio-céphalique, et traités comme tels par la ligature de la carotide. La méthode de Brasdor ne doit pas être responsable de ces erreurs de diagnostic, excusables du reste pour la plupart.

(2) Cas de DUPUYTREN (anév. de la sous-clavière. Ligat. de l'axillaire. Suintement de sang du cinquième au huitième jour), dans DIEULAFOY, *Essai sur l'application de la méthode de Brasdor*, th. inaug. Paris, 1829, p. 32. — Cas de LAUGIER (ligat. de l'axillaire dans un cas d'anévrysme du tronc brachio-céphalique; légères hémorrhagies du cinquième au huitième jour; elles sont si peu abondantes qu'on est porté à croire qu'elles sont fournies par une veine), dans le *Bulletin de la Société anatomique*, 1836, p. 51. — Cas de MONTGOMERY (anévrysme de la carotide, ligature de la carotide; hémorrhagie le douzième jour; elle revient à trois reprises différentes, mais on l'arrête aisément), dans GUTHRIE, *On Diseases and Injuries of Arteries*, Lond., 1830, in-8°, p. 193.

(3) *Voy.* plus haut, p. 618.

que le sang venait du bout périphérique, puisque l'anévrysme avait été oblitéré au moyen d'une injection coagulante pratiquée quarante-huit heures après la ligature. Le texte de l'observation permet de croire que le tronc de la sous-clavière avait été oblitéré en même temps que l'anévrysme (1). Le dernier cas d'hémorrhagie grave s'est présenté à l'Hôtel-Dieu, sur un opéré de Roux, et pendant la vie on a pu croire que le sang venait par le bout supérieur de l'artère liée; mais l'autopsie a démontré qu'il n'en était rien. Voici le fait, tel qu'il a été présenté à la Société anatomique par M. Figuière, interne du service :

Le 29 mars 1843, Roux lia la fémorale entre un anévrysme inguinal et un anévrysme poplité, espérant guérir à la fois l'anévrysme inférieur par la méthode d'Anel, et l'anévrysme supérieur par la méthode de Brasdor. Son attente fut trompée : l'anévrysme inguinal s'accrut, et finit même par se rompre sous les téguments. Cette rupture permit au sang de s'infiltrer de proche en proche jusqu'à la plaie de la cuisse; le 18 mai, c'est-à-dire cinquante jours après la ligature, une faible hémorrhagie se déclara, et se changea bientôt en un simple *suintement sanguinolent.* Le 23 mai, la tumeur de l'aine, devenue diffuse, avait fait des progrès inquiétants, et Roux lia l'artère iliaque externe. Malgré cela, une hémorrhagie considérable se fit jour, le 29 mai, à travers la plaie de la première ligature; le lendemain, Roux prolongea cette incision en haut jusqu'au pli de l'aine, et opéra l'anévrysme inguinal par la méthode ancienne, en appliquant deux ligatures nouvelles, l'une au-dessus, l'autre au-dessous de l'origine de la fémorale profonde. L'hémorrhagie ne revint pas; mais le malade succomba dans la journée. — A l'autopsie, on trouva que le sac de l'anévrysme inguinal s'était rompu dans le tissu cellulaire, et avait fourni le sang des hémorrhagies. La plus inférieure des deux ligatures qui avaient été appliquées le jour de la mort du malade, avait été placée au-dessous de l'origine de la fémorale profonde. « Elle « a bien embrassé ce qui pouvait être l'artère, mais ce n'était « qu'un tissu compacte, sans apparence d'aucun canal sanguin; « de ce point jusqu'au-dessous de la première ligature, c'est-à-dire « jusqu'à la partie moyenne de la cuisse, l'artère est convertie en

(1) *Voy.* plus haut, p. 419.

« un tissu grisâtre, dur, criant sous le scalpel, et parsemé de « points osseux. On voit très-bien la place où ont été posés les « deux fils pour la ligature de l'artère, au bas du triangle inguinal, « *et c'est dans ce point qu'elle est le mieux oblitérée.* » Ainsi, le bout supérieur de la plus ancienne ligature était solidement et depuis longtemps oblitéré lorsque les hémorrhagies survinrent; celles-ci ne venaient donc pas de l'artère, mais du sac rompu de l'anévrysme inguinal. Les pièces furent présentées à la Société anatomique et décrites dans le *Bulletin* (1). Dix ans plus tard, Roux rédigea à son tour cette observation d'après ses souvenirs, et se laissa aller à croire que l'hémorrhagie avait été fournie par le bout supérieur, non oblitéré, de l'artère crurale (2) ; mais cette assertion est en contradiction avec la description précise et très-authentique des pièces que M. Figuière montra à la Société anatomique : c'est ce qui m'a décidé à donner ici quelques détails sur ce fait singulier.

Je puis donc dire que je ne connais aucun cas où l'hémorrhagie, consécutive à la ligature pratiquée suivant la méthode de Brasdor, ait été *positivement* fournie par le bout supérieur ou cardiaque de l'artère, et je crois pouvoir en conclure que les hémorrhagies par le bout cardiaque sont plus rares à la suite de cette méthode qu'à la suite de la méthode d'Anel.

Les chances de la gangrène se réduisent également à fort peu de chose. Sur les trente-trois cas de ligature qui composent mon relevé, il n'y a pas eu un seul cas de gangrène. Il est vrai que dix-huit fois la ligature a été appliquée sur la carotide, circonstance très-favorable au maintien de la circulation; mais la gangrène ne s'est pas manifestée non plus dans les quinze cas où la ligature a été placée sur la sous-clavière, l'axillaire ou la fémorale.

Cette innocuité sous le rapport de la gangrène s'explique aisément. Si la ligature est pratiquée suivant le procédé de Brasdor, elle ne produit qu'une seule oblitération, et le sang, pour revenir dans le membre, ne parcourt qu'un seul cercle de collatérales. Dans le procédé de Wardrop, il peut se faire qu'une deuxième

(1) *Bulletin de la Société anatomique*, 1843, p. 211-222.
(2) Roux. *Quarante années de pratique chirurgicale*. Paris, 1855, in-8°, T. II, p. 188.

oblitération se produise consécutivement au niveau de l'anévrysme; il faut alors qu'une deuxième circulation collatérale s'établisse, comme cela a lieu dans le procédé huntérien de la méthode d'Anel; mais cette deuxième circulation est située *au-dessus,* et non *au-dessous* de la première, et le sang qui est appelé à dilater de nouvelles collatérales possède encore toute sa force d'impulsion. La cause qui rend la gangrène si fréquente à la suite du procédé de Hunter, n'existe donc pas ici.

Rappelons pourtant que la vitalité du membre thoracique a été menacée dans le cas de M. Evans. L'anévrysme occupait la partie inférieure de la carotide et le tronc de l'innominée. On lia la carotide, et le huitième jour le sang cessa de traverser la sous-clavière. Le membre supérieur continua à vivre, mais d'une vie imparfaite, et neuf ans plus tard il n'avait pas encore recouvré toute sa force (1).

La ligature de la carotide, appliquée suivant la méthode de Brasdor, compromet quelquefois la circulation cérébrale à un haut degré, parce que l'affection pour laquelle on la pratique est souvent compliquée d'une lésion plus ou moins grave de l'autre carotide et de l'une des vertébrales. Par exemple, l'opéré de M. Rossi succomba le sixième jour. L'anévrysme occupait le tronc innominé, et on avait lié à la fois la carotide et la sous-clavière à leur origine. A l'autopsie, on trouva que la carotide gauche était oblitérée aussi à son origine, de sorte que la vertébrale gauche restait seule chargée de la circulation cérébrale (2). M. Key fut plus malheureux encore. Sa malade avait un anévrysme de l'innominée. Les deux vertébrales étaient très-rétrécies, et la carotide *gauche* était presque complétement oblitérée; M. Key lia la carotide *droite;* une heure et demie après, l'opérée tomba dans le coma, et mourut sans se réveiller quelques heures plus tard (3).

Lorsque la carotide et la vertébrale du côté opposé sont saines, les chances d'accidents cérébraux sont beaucoup moins grandes; mais elles sont loin de disparaître complétement; elles deviennent égales à celles qui accompagnent la ligature de la carotide prati-

(1) *The Cyclopedia of Practical Surgery*, Lond., 1841, in-8°, art. ANEURISM, vol. I, p. 233.
(2) Cas de ROSSI, dans *Gazette médicale de Paris,* 1844, p. 58.
(3) Cas de KEY, dans la thèse de VILARDEBO. Paris, 1831, p. 72-73.

quée suivant la méthode d'Anel (1). Par exemple, M. Dohlhoff lia la carotide primitive droite, le 13 juin 1837, pour guérir un anévrysme du tronc brachio-céphalique ; la tumeur s'améliora rapidement, et s'oblitéra en grande partie par des caillots fibrineux ; mais de graves accidents cérébraux débutèrent le 16 juin, et le malade succomba deux jours plus tard (2).

Voyons maintenant quel est le mode d'action de la méthode de Brasdor sur les tumeurs anévrysmales.

On est porté à croire au premier abord que l'application d'une ligature entre l'anévrysme et les capillaires doit forcer le sang à s'accumuler dans le sac, et faire accroître à la fois le volume de la tumeur et la force des pulsations. Cette idée préconçue parut confirmée par la première opération de Deschamps et ne contribua pas peu à retarder les progrès de la méthode de Brasdor.

Mais des faits nombreux, recueillis depuis cette époque, ont démontré que le plus souvent la tumeur s'affaisse, soit immédiatement après l'opération, soit au bout de quelques heures ou de quelques jours. L'affaissement immédiat a été constaté entre autres sur les deux malades de M. Wardrop, sur ceux de MM. Lambert, Bush et Key, dont il a été question plus haut. M. Wickham ayant, à l'exemple de M. Fearn, lié successivement la carotide et la sous-clavière pour un anévrysme de l'innominée, vit, après chaque opération, la tumeur diminuer immédiatement de volume (3), et le même phénomène se produisit dans deux anévrysmes du tronc innominé que MM. Hutton et Fergusson traitèrent par la ligature de la carotide primitive (4).

D'autres fois, la diminution de la tumeur ne se manifeste que plusieurs heures après l'opération : *quatre heures* dans le cas de James (5), *quelques heures* dans le cas de M. Montgomery, *le lendemain* chez les opérés de Dupuytren et de M. Laugier, etc.

(1) *Voy.* plus haut, p. 504.

(2) Cas de DOHLHOFF, dans *Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde*, Bd. 51, s. 529-536. Berlin, 1838, in-8°.

(3) Cas de WICKHAM. *The Lancet*, 1839-40, vol. II, p. 378, et pour l'observ. complète dans *Med. Chirurg. Transactions*, ser. II, vol. V, p. 404 (1840).

(4) Cas de HUTTON dans *Dublin Journal*, vol. 25, p. 499 (*Pathol. Soc. of Dublin*, 10th. déc. 1842). — Cas de FERGUSSON dans *Lond. and Edinburgh Monthly Journal*, 1841, vol. I, p. 786.

(5) Cas de JAMES, d'Exeter (anév. iliaque, ligature de la fémorale, la tumeur diminue pendant dix jours, puis s'accroît de nouveau. Ligature de l'aorte le vingt-troisième jour, mort trois heures et demie après), dans *Med. Chirurg. Transact*, 1830, vol. XVI, p. 1.

A côté de ces cas relativement heureux il y en a d'autres où l'application de la méthode de Brasdor a pour effet immédiat, ou presque immédiat, de faire accroître l'anévrysme. C'est ce qui eut lieu sur le malade de Deschamps, et on n'a pas oublié que l'accroissement de la tumeur continua les jours suivants, de sorte que le chirurgien se crut obligé, au bout de quatre jours, de pratiquer l'opération par l'ouverture du sac. Dans le cas de Roux, le petit anévrysme inguinal augmenta un peu de volume immédiatement après la ligature de la fémorale (1), et se rompit sous les téguments environ cinquante jours plus tard. Le malade déjà cité de M. Evans et celui de M. Morrisson, de Buenos-Ayres (2), furent plus heureux. La tumeur, qui, dans les deux cas, occupait à la fois le tronc innominé et l'origine de la carotide, commença, il est vrai, par s'accroître, mais au bout de quelques jours elle devint plus ferme, plus pulsatile et moins volumineuse; enfin, il y a quelques malades chez lesquels la méthode de Brasdor ne produit dans la tumeur aucun changement immédiat. L'opéré de M. Valentine Mott resta ainsi dans le *statu quo* pendant six jours après la ligature de la carotide. L'anévrysme, qui occupait le tronc innominé, commença alors à décroître, et le vingtième jour les pulsations avaient presque disparu (3).

Somme toute, il arrive le plus souvent que l'application d'une ligature entre l'anévrysme et les capillaires est suivie immédiatement, ou au bout de quelques heures, d'une diminution notable de la tumeur, et il y a ceci de remarquable que les pulsations conservent néanmoins une grande énergie. Ce n'est en général qu'au bout de quelques jours que les battements s'affaiblissent à leur tour.

Comment expliquer l'affaissement immédiat des anévrysmes traités par la méthode de Brasdor? Et comment concilier ce résultat avec celui qu'on constate dans les cas moins communs où la tumeur s'accroît au contraire? Cela dépendrait-il du siége de l'anévrysme? Non, car on a observé ces deux phénomènes contradictoires dans des cas où les tumeurs occupaient exactement la

(1) *Bull. Soc. anat.*, 1843, p. 215.

(2) Cas de MORRISSON, dans *American Journal of Med. Sc.*, febr. 1837, vol. 19, p. 329.

(3) Cas de VAL. MOTT, dans *American Journal of Med. Sc.*, 1830, vol. V, p. 297, et vol. VI, p. 532 pour la fin de l'observation.

même partie du système artériel. — Cela dépendrait-il du procédé employé, et le procédé de Wardrop différerait-il sous ce rapport de celui de Brasdor? Cette explication est aussi bien que l'autre en opposition avec les faits. Il y a donc là quelque chose qui nous échappe. — Des observations ultérieures permettront peut-être de résoudre ce curieux problème de physiologie pathologique. Les faits publiés jusqu'ici ne sont pas assez nombreux, et beaucoup d'entre eux, du reste, manquent de détails suffisamment précis sur l'état des tumeurs immédiatement après l'opération et pendant les premiers jours.

Avant les travaux de M. Wardrop, on pensait que la colonne sanguine, arrêtée par la ligature, devait refluer dans l'anévrysme avec plus de force, et exercer sur les parois du sac une pression plus énergique qu'auparavant : c'est ce qui faisait dire à Allan Burns que la méthode de Brasdor était absurde en théorie. M. Wardrop répondit que cet accroissement d'impulsion ne pouvait être que de très-courte durée, attendu que le sang se frayait promptement un passage à travers les collatérales. Les liquides, détournés de leur direction primitive, devaient se porter aussitôt vers les nouvelles voies et affluer dans l'anévrysme avec moins de violence (1). Je reconnais, en effet, que, la circulation collatérale une fois librement établie, l'explication de M. Wardrop n'est pas dénuée de fondement; mais M. Wardrop lui-même avoue que la dilatation des collatérales ne devient suffisante qu'au bout de quelques heures (*in a few hours*), tandis que la tumeur s'affaisse déjà au bout de quelques minutes (*in a few minutes*). L'explication de M. Wardrop ne saurait donc être acceptée, et je dois annoncer que je ne connais aucune théorie capable d'expliquer pourquoi la méthode de Brasdor a pour effet immédiat, tantôt de faire accroître, tantôt de faire diminuer le volume de l'anévrysme.

Les effets consécutifs de la méthode de Brasdor sont tout aussi variables. Quelquefois la tumeur, affaissée au moment de l'opération, recommence de nouveau à s'accroître au bout de trois à quatre jours; d'autres fois, au contraire, après s'être accrue pendant les premières heures ou pendant les premiers jours, elle rétro-

(1) WARDROP. *On Aneurism.*, etc. Lond., 1828, in-8°, p. 19-20.

grade ensuite graduellement. On a vu l'anévrysme, réprimé ou non au moment de la ligature, faire en peu de jours des progrès rapides, et finir même par se rompre. Mais le plus souvent les choses se passent d'une manière plus favorable : le sac se rétracte progressivement, et tous les symptômes s'amendent, de sorte que, trois ou quatre semaines après l'opération, la guérison paraît assurée. Que le chirurgien se garde bien alors de concevoir de trop belles espérances, et surtout de publier trop tôt l'observation. La ligature est tombée, la plaie est cicatrisée, le malade se croit guéri ; mais quelques semaines, quelques mois plus tard, la tumeur fait de nouveaux progrès. Quelques exemples feront mieux comprendre les caprices de la méthode de Brasdor, et les déceptions qu'elle prépare. Le 2 juin 1829, James, d'Exeter, lie la crurale dans l'aine pour un anévrysme iliaque. La tumeur diminue pendant les premiers jours; le 12 juin, elle recommence à s'accroître; le 24, elle est plus volumineuse qu'auparavant, et semble sur le point de se rompre. Le 5 juillet, James se décide à lier l'aorte. L'opéré succombe trois heures et demie après (1). — M. Wickham lie la carotide, le 25 septembre 1839, sur un homme atteint d'anévrysme de l'innominée; soulagement immédiat. Trois semaines après, la tumeur est considérablement réduite, et le malade sort de l'hôpital. Mais bientôt l'anévrysme s'accroît de nouveau, et devient deux fois plus volumineux qu'auparavant. Le 3 décembre 1839, on lie la sous-clavière en dehors des scalènes; l'anévrysme s'affaisse encore; grand soulagement. Quatre jours après la tumeur s'accroît, puis diminue ensuite, et le malade, soulagé, sort de l'hôpital le 5 février 1840. Mais l'anévrysme fait promptement de nouveaux progrès, et se rompt à l'extérieur le 16 février, en donnant lieu aussitôt à une hémorrhagie mortelle (2).

Les changements qui surviennent dans le volume de la tumeur ne jettent donc sur le pronostic qu'une lueur fort douteuse. Les renseignements que fournit l'état des pulsations ne sont pas beaucoup plus précis. En général, les pulsations s'affaiblissent à mesure que la tumeur diminue; mais quelquefois elles gardent

(1) *Med. Chirurgical Transactions*, 1830, vol. XVI, p. 1.

(2) *The Lancet*, 1839-1840, vol. II, p. 378. — L'observation plus complète se trouve dans *Med. Chirurg. Transactions*, ser. II, vol. V, p. 404 (1840).

toute leur force, malgré la rétraction de l'anévrysme. Cette circonstance doit faire craindre pour l'avenir.

Tandis que dans la plupart des autres méthodes la diminution graduelle de la tumeur est l'indice d'une oblitération plus ou moins complète du sac anévrysmal, — dans la méthode de Brasdor, au contraire, la poche peut se rétracter, quoique le contenu reste entièrement liquide. Il est difficile de rendre compte de ce fait.

Ceci me conduit à étudier les modifications que subit le sang dans les anévrysmes traités suivant la méthode de Brasdor.

1° Lorsqu'il ne reste aucune collatérale entre le sac et la ligature, c'est-à-dire lorsqu'on applique le *procédé de Brasdor* dans toute sa pureté, le sang qui remplit l'artère anévrysmatique se trouve pour ainsi dire dans une impasse, et ne peut se mouvoir que par une sorte de flux et de reflux. Supposons, par exemple, qu'on ait lié la carotide gauche à sa partie supérieure, pour un anévrysme de la moitié inférieure de ce vaisseau. Entre l'origine de la carotide et la ligature, y compris la poche anévrysmale, le sang, ne trouvant aucune voie collatérale, ne pourra subir qu'un mouvement de va-et-vient. Chaque diastole aortique poussera dans cette impasse une quantité de sang proportionnelle à la dilatabilité de l'artère et de l'anévrysme, puis, pendant la systole suivante, une quantité de sang égale à la précédente refluera dans l'aorte. Le sang n'est donc pas immobile, comme ont paru le croire ceux qui nous ont transmis les leçons de Brasdor; mais il faut reconnaître, du moins, qu'il se meut beaucoup plus lentement que dans les autres vaisseaux. Cette stagnation relative, déjà très-prononcée dans l'artère, l'est bien plus encore dans l'anévrysme, et il n'en faut pas davantage pour prévoir que le procédé de Brasdor doit quelquefois faire déposer dans le sac des caillots passifs.

Plusieurs circonstances, au surplus, peuvent faire varier le mode d'action de ce procédé. Ainsi, plus l'orifice du sac sera éloigné de l'origine de la carotide, et plus le flux et le reflux du sang dans la tumeur seront faibles; si l'anévrysme est sacciforme, l'orifice étroit, le sang s'y renouvellera beaucoup moins que si l'orifice est large, ou le sac fusiforme. Enfin, les variations individuelles de la coagulabilité du sang se joignent à ces deux

causes pour faire varier les effets du procédé de Brasdor. Tantôt le sang ne se coagule point du tout dans la poche anévrysmale, tantôt il y dépose des couches de fibrine, et enfin, dans les cas les plus ordinaires, il s'y précipite sous forme de caillots passifs.

Lorsque la coagulation fait défaut, le but de l'opération n'est pas toujours pour cela complétement manqué. La tumeur, sans durcir et sans cesser de battre, peut rétrograder, descendre à un volume peu considérable, et, devenue inoffensive, rester ensuite définitivement stationnaire. C'est ce qui eut lieu sur une femme opérée par M. Colson, de Noyon, pour un anévrysme de la carotide primitive gauche, au commencement de 1840. Vers la fin de cette même année, lorsque l'observation fut communiquée à l'Académie (1), la tumeur, réduite à un petit volume, continuait toujours à battre, et dix-huit mois plus tard, au mois de juin 1842, près de trente mois après l'opération, M. Colson écrivit à M. Robert que la tumeur n'avait pas fait de nouveaux progrès, et que l'opérée avait repris depuis longtemps ses occupations habituelles (2).

L'état stationnaire de la tumeur anévrysmale s'explique, en pareil cas, par la distance qui existe entre l'orifice du sac et le courant artériel; mais cette condition ne suffit pas toujours pour enrayer les progrès de l'anévrysme. On a vu plus d'une fois des tumeurs, placées dans des conditions exactement semblables à celles que fait naître le procédé de Brasdor, continuer à s'accroître et finir même par se rompre. Les anévrysmes secondaires qui se développent au-dessus des ligatures, soit dans les moignons d'amputation, soit dans la continuité des membres (3) le prouvent suffisamment. Donald Monro a cité deux faits qui déposent dans le même sens. Dans le premier cas, un anévrysme spontané et sacciforme de l'extrémité inférieure de l'axillaire ou supérieure de l'humérale fit des progrès incessants, descendit jusqu'à la partie inférieure du bras, et finalement se rompit en

(1) Cas de COLSON, dans *Bull. Acad. de méd.*, septembre 1840, T. VI, p. 8.

(2) ROBERT. *Des anévrysmes sus-claviculaires*, th. de concours. Paris, 7 juin 1842, p. 110.

(3) *Voy.* plus haut, p. 38 à 42. Je suis disposé à rapprocher de ces faits une observation que M. Sédillot a consignée en abrégé dans son *Traité de médecine opératoire*. Paris, 1853, in-12, T. I, p. 229. J'ai déjà parlé de ce fait que M. Sédillot a donné comme un exemple d'anévrysme artério-veineux, mais qui me paraît rentrer plutôt dans la catégorie des anévrysmes artériels. *Voy.* plus haut, p. 588.

donnant lieu à une hémorrhagie mortelle. L'autopsie prouva que l'humérale, immédiatement au-dessous de l'orifice du sac, était solidement oblitérée dans une étendue d'un pouce et demi, et que l'artère axillaire venait, pour ainsi dire, se terminer en cul-de-sac dans l'anévrysme (1). Dans le second cas de Donald Monro, le malade mourut également par suite de la rupture d'un anévrysme inguinal gros comme la tête d'un enfant de trois ans. A l'autopsie, on trouva que l'anévrysme était diffus consécutif, que le bout supérieur de l'artère était seul perméable, et que, immédiatement au-dessous de l'orifice du sac, commençait une oblitération artérielle solide qui descendait jusqu'à l'anneau du troisième adducteur (2).

Des faits de ce genre ont été observés aussi sur les grosses artères du cou. M. Mackelkan a trouvé l'artère carotide droite spontanément oblitérée au-dessus d'un énorme anévrysme brachio-céphalique, qui avait continué à s'accroître jusqu'à la mort du malade (3). M. Deville a fait avec M. Bérard une autopsie plus curieuse encore. Un malade atteint d'anévrysme de l'artère sous-clavière succomba, en 1843, aux progrès de cette affection. La dissection montra pourtant que le tronc de la sous-clavière était oblitéré en dehors des scalènes, que toutes les branches de cette artère, *sans exception*, étaient imperméables ainsi que les deux carotides, et cependant l'anévrysme ne s'était pas oblitéré. Il fallait que chez cet individu le sang fût bien peu disposé à se coaguler (4).

Ces faits sont plus probants que ceux qui ont été cités par Hodgson, et qu'il devient dès lors inutile de discuter : ils permettent de prévoir que le procédé de Brasdor doit être quelquefois tout à fait inefficace, chose qui du reste n'est pas en contestation. Il n'en est pas moins vrai que ce procédé réussit très-souvent à faire oblitérer les poches anévrysmales.

Cette oblitération est quelquefois constituée par des caillots passifs. Plusieurs exemples le démontrent clairement. Chez la première opérée de M. Wardrop, l'anévrysme, qui occupait l'ex-

(1) *Essays and Observations Physical and Literary*. Edinburgh, 1771, vol. III, p. 197
(2) *Ibid.*, p. 214.
(3) GUTHRIE. *On Diseases and Injuries of Arteries*. Lond. 1830, in-8°, p. 203.
(4) *Bull. de la Soc. anat.*, 1847, T. XXII, p. 465.

trémité inférieure de la carotide primitive, s'oblitéra complétement et cessa de battre le quatorzième jour, puis il s'enflamma, suppura et s'ouvrit. Des caillots sanguins mêlés de pus s'échappèrent par cette ouverture, il n'y eut aucune hémorrhagie, et la malade guérit sans autre accident (1). Dans le cas de M. Montgomery, la tumeur s'oblitéra au bout de trois jours. Le huitième jour, les battements reparurent; ils étaient assez forts le treizième jour, et disparurent définitivement trois jours plus tard. Le vingt-huitième jour, la tumeur oblitérée s'enflamma, puis elle s'accrut graduellement et s'ouvrit enfin le soixante-neuvième jour, laissant échapper huit onces d'un liquide semblable à du chocolat. Le lendemain, M. Montgomery agrandit l'ouverture, donna issue à huit onces de la même matière, et retira avec le doigt une grande quantité de caillots infects. Vingt jours plus tard, la cicatrisation était complète et l'opéré avait déjà quitté l'hôpital. Mais de nouveaux accidents survinrent près de quatre mois après l'opération; le malade rendit à plusieurs reprises, par les bronches, une quantité notable de sang artériel et ne tarda pas à succomber. A l'autopsie, on trouva que la carotide gauche était oblitérée dans toute son étendue, et qu'il ne restait aucun vestige de l'ancien sac anévrysmal. La mort avait été la conséquence d'un second anévrysme, gros comme une orange, qui naissait de la crosse de l'aorte, immédiatement au-devant de la trachée (2).

Tout le monde a déjà reconnu, dans les deux observations qui précèdent, les effets de l'oblitération du sac par des caillots passifs. Il ne faut pas croire cependant que le procédé de Brasdor agisse toujours d'une manière aussi défectueuse. Il est certain au contraire que ce procédé fait quelquefois déposer dans le sac des couches fibrineuses jusqu'à complète oblitération. J'ai déjà parlé de la malade de M. Lambert, qui succomba, cinq se-

(1) Wardrop. *On Aneurism*, etc., p. 28-29.

(2) Guthrie. *On Diseases and Injuries of Arteries*. Lond. 1830, in-8°, p. 190. Le texte de l'observation est ambigu, et l'autopsie est fort abrégée. Je m'explique ainsi comment M. Guthrie a été conduit à admettre qu'il n'y avait point eu d'anévrysme carotidien, et que, dès l'origine, le malade avait simplement un anévrysme de l'aorte. Après avoir relu plusieurs fois cette observation, et en tenant compte surtout de la rupture du sac et de l'issue des caillots passifs soixante-neuf jours après la ligature, il m'a été impossible d'accepter l'interprétation de M. Guthrie. Je pense donc que l'opéré de M. Montgomery, après avoir été guéri de son anévrysme carotidien par la méthode de Brasdor, a succombé aux progrès d'un anévrysme de la crosse de l'aorte.

maines après la ligature de la carotide, à une hémorrhagie fournie par le bout supérieur de ce vaisseau : à l'autopsie on trouva que le tronc de la carotide était parfaitement oblitéré, et que le sac était entièrement rempli de feuillets fibrineux. Dans le cas de M. Morrisson de Buenos-Ayres, la tumeur, qui s'était accrue le soir de l'opération, commença à diminuer et à durcir au bout de dix jours, et ne tarda pas à s'oblitérer tout à fait. Vingt mois après la ligature, le malade, qui avait repris la profession pénible de charbonnier dans les bois, mourut subitement; à l'autopsie on trouva que la carotide droite, sur laquelle l'opération avait été pratiquée, était dilatée en forme de sac, et complétement remplie d'un dépôt fibrineux résistant. « Il est impossible de voir un « type plus parfait des procédés que la nature, assistée par l'art, « emploie pour la guérison de cette formidable maladie. » — Le tronc brachio-céphalique et la crosse de l'aorte étaient plus larges que d'habitude, leurs parois étaient le siége de dépôts calcaires fort abondants, mais ces vaisseaux n'étaient point anévrysmatiques (1).

Ainsi le procédé de Brasdor peut faire oblitérer les anévrysmes, soit par des caillots passifs, soit par des caillots actifs.

2° Étudions maintenant le mode d'action du *procédé de Wardrop.* Ici les collatérales situées entre le sac et la ligature continuent à entretenir dans l'artère anévrysmatique une véritable circulation; seulement celle-ci est beaucoup moins rapide qu'auparavant. Elle a subi dans son intensité une diminution proportionnelle au calibre de l'artère liée. Si, par exemple, dans le cas d'anévrysme de l'artère innominée, on lie l'artère carotide, ou l'artère sous-clavière très-près de son origine, l'activité de la circulation est réduite à peu près de moitié; elle n'est réduite que d'un tiers environ si, dans un cas semblable, on lie seulement la sous-clavière en dehors des scalènes, ou l'axillaire immédiatement au-dessous de la clavicule.

Le vaisseau anévrysmatique par conséquent se trouve dans des conditions propres à favoriser la coagulation fibrineuse du sang, et effectivement à l'autopsie des individus qui survivent quelque temps au procédé de Wardrop, on trouve en général à la sur-

(1) Cas de MORRISSON. *American Journal of Med. Sciences*, vol. XIX, p. 329, feb. 1837.

face interne du sac une couche plus ou moins épaisse de caillots fibrineux. Le malade à qui M. Fergusson lia la carotide pour un anévrysme du tronc brachio-céphalique et de la sous-clavière droite, succomba le septième jour, et on trouva à l'autopsie que la vaste poche anévrysmale était presque entièrement remplie de fibrine. M. Vilardebo lia la carotide primitive droite d'un nègre âgé de 70 ans, qui présentait les signes d'un anévrysme du tronc innominé, et qui succomba le vingt-et-unième jour; à l'autopsie on trouva qu'il y avait deux anévrysmes, l'un sur l'extrémité inférieure de la carotide primitive droite, l'autre sur le tronc brachio-céphalique. La tumeur du cou était très-volumineuse; elle était tapissée de couches fibrineuses stratifiées et très-solides; le centre de la poche renfermait une faible quantité de sang noirâtre et visqueux. La tumeur inférieure était plus petite; elle naissait surtout de la partie postérieure du tronc brachio-céphalique, et était remplie presque entièrement de concrétions fibrineuses qui laissaient seulement un conduit central très-étroit pour le passage du sang (1). Dans le cas de M. Dohlhoff, l'opérée succomba à des accidents cérébraux six jours après la ligature de la carotide droite; les signes de l'anévrysme s'étaient déjà amendés d'une manière notable : à l'autopsie on trouva que la tumeur était un anévrysme sacciforme, gros comme le poing, implanté sur la paroi externe du tronc innominé, au niveau de sa bifurcation. Ce tronc avait du reste conservé son calibre normal; la carotide et la sous-clavière n'étaient pas dilatées non plus. La tumeur renfermait une grande quantité de caillots solides, rougeâtres, paraissant composés d'une solide substance fibreuse (*fest Faserstoff*), et constituant une couche d'un pouce d'épaisseur. Au centre, existait une cavité renfermant des caillots passifs; ceux-ci, selon toute probabilité s'étaient formés après la mort (2). — Dans tous ces cas, l'application du procédé de Wardrop a eu pour conséquence de faire déposer dans le sac des caillots actifs. J'ai cité plus haut deux autopsies beaucoup plus tardives qui déposent dans le même sens : c'étaient encore des caillots fibrineux denses et stratifiés qui oblitéraient la tumeur chez mistriss Denmark, opérée par M. Wardrop plus de deux ans auparavant, et chez la

(1) Cas de VILARDEBO, dans les *Archives générales de Méd.*, 1847, T. XIII, p. 547.
(2) Cas de DOHLHOFF, dans *Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde*. Bd. 51, s. 536.

malade à qui M. Fearn avait lié successivement la carotide et la sous-clavière à deux années d'intervalle (1). Au reste, dans les deux cas, et quoique le travail de coagulation fibrineuse fût depuis longtemps achevé, l'autopsie démontra que l'artère innominée était restée perméable au sang. Ce mode de guérison sans oblitération du vaisseau anévrysmatique, si exceptionnel à la suite du procédé de Hunter (méthode d'Anel), semble au contraire le plus ordinaire à la suite du procédé de Wardrop (méthode de Brasdor). Cela tient à plusieurs conditions particulières. D'abord le procédé de Wardrop n'est appliqué en général que sur des artères très-volumineuses, car la sphère d'application de ce procédé semble devoir se restreindre au traitement des anévrysmes du tronc brachio-céphalique. La largeur de ce vaisseau, que le sang continue à traverser, est déjà peu favorable à la formation du bouchon obturateur. En second lieu, les anévrysmes de l'innominée sont très-souvent fusiformes, et on sait que les anévrysmes de ce genre sont plus disposés que les autres à guérir sans oblitération de l'artère. Enfin, et surtout la pression et la rapidité de la colonne sanguine, sont plus considérables ici que dans le procédé de Hunter. Le jour de l'opération l'énergie de la circulation n'est diminuée que de moitié ou d'un tiers dans l'artère anévrysmatique; les jours suivants le courant sanguin devient de plus en plus rapide par suite de la dilatation des collatérales qui naissent entre le sac et la ligature; les conditions deviennent donc chaque jour moins favorables à la coagulation fibrineuse et on conçoit que cette coagulation puisse s'arrêter lorsque le calibre du vaisseau, graduellement réduit, est devenu proportionnel à la quantité de sang qui y passe.

La conservation de la perméabilité de l'artère anévrysmatique expose peu à la récidive, lorsque le vaisseau est peu volumineux et très-éloigné du cœur, et surtout lorsqu'une ligature, placée plus haut suivant le procédé de Hunter, atténue la force d'impulsion de la colonne sanguine; mais il n'en est plus de même à la suite du procédé de Wardrop, toujours appliqué très-près du cœur sur une grosse artère, et laissant l'artère malade exposée à toute la violence du torrent circulatoire. Ajoutons à cela que

(1) *Voy.* plus haut, p. 619 et 624.

les anévrysmes traités par ce procédé occupent presque toujours le tronc brachio-céphalique; or, tandis que dans les anévrysmes des membres l'artère est en général saine au-dessus et au-dessous de la tumeur, ici, au contraire, les tuniques artérielles sont à peu près constamment malades dans une grande étendue au delà des limites du sac proprement dit, notamment du côté du cœur. Il en résulte que les guérisons obtenues au moyen du procédé de Wardrop ont quelque chance de ne pas être durables, un nouvel anévrysme pouvant toujours se produire immédiatement au-dessous du premier, ou sur la partie adjacente de l'aorte.

C'est ainsi que mistriss Denmark, guérie pendant deux ans d'un anévrysme qui occupait la partie supérieure du tronc brachio-céphalique, succomba à un nouvel anévrysme qui s'était formé au-dessous du premier, sur le même tronc artériel. La récidive se produisit par un autre mécanisme sur l'opéré de M. Malgaigne. Cet homme avait un anévrysme de la partie supérieure de l'innominée. Au mois de mars 1845, M. Malgaigne lia la carotide droite. La tumeur, qui était grosse comme un œuf de poule, diminua, les symptômes s'amendèrent; au bout d'un mois la place était cicatrisée, et on ne put empêcher le malade de retourner à ses travaux et à ses plaisirs (il était menuisier et s'enivrait fréquemment). Mais, au mois de juillet, la tumeur s'accrut de nouveau et présenta une bosselure molle, plus pulsatile que le reste. Le 17 octobre, M. Malgaigne, suivant le procédé de M. Fearn, se décida à appliquer une deuxième ligature. Il lia l'artère axillaire au-dessous de la clavicule. Le quatrième jour, la tumeur commença à s'accroître rapidement, la tuméfaction devint diffuse, et le malade mourut le 7 novembre. A l'autopsie, on ne put disséquer le sac qui était confondu avec les muscles (c'est-à-dire que l'anévrysme était diffus). La cavité sanguine était pleine de caillots semblables à de la gelée de groseille; au milieu d'eux on trouva une masse fibrineuse, ovoïde, grosse comme un œuf de poule, disposée en feuillets concentriques, et creusée dans toute sa longueur d'une cavité qui faisait suite à celle du tronc brachio-céphalique (1). Il me paraît certain que la première ligature avait

(1) Cas de MALGAIGNE dans *Bulletin de la Soc. anat.*, 1848, T. XXIII, p. 291. La situation de cette masse fibrineuse rappelle la disposition que M. Cloquet a rencontrée dans un cas d'anévrysme de l'aorte (*Voy.* plus haut, p. 121, en note. *Voy.* encore p. 191, le cas de Saviard).

eu pour résultat de faire déposer dans le sac une couche épaisse de caillots actifs; que l'anévrysme était fusiforme, et avait guéri avec conservation d'un canal central; que plus tard, par suite de l'indocilité et de l'imprudence du malade, le sang avait décollé la masse fibrineuse, que l'anévrysme s'était reproduit et était devenu diffus; qu'enfin, la deuxième ligature avait eu pour conséquence de faire accroître rapidement cet anévrysme diffus. — Il est clair, en effet, que les anévrysmes circonscrits sont seuls susceptibles de guérir par la méthode de Brasdor.

Les faits qui précèdent permettent de dire que le procédé de Wardrop agit sur les anévrysmes circonscrits en y faisant déposer des caillots fibrineux. La circulation conserve une énergie suffisante pour empêcher la coagulation passive. Il peut même se faire que le cours du sang soit assez rapide pour s'opposer à toute coagulation, et que la tumeur, simplement retardée dans son développement, fasse ensuite de nouveaux progrès. C'est ce qui eut lieu chez le malade de M. Wickham après la deuxième ligature, appliquée sur la sous-clavière, en-dehors des scalènes. Les opérés de James et de A. Cooper ne furent pas plus heureux. Ces deux chirurgiens, en réalité, avaient appliqué le procédé de Wardrop puisqu'ils avaient lié la fémorale dans l'aine, et que la circonflexe et l'épigastrique naissaient entre l'anévrysme et la ligature. On n'a pas oublié que, dans le cas de A. Cooper, la tumeur, d'abord grandement améliorée, s'accrut ensuite, puis se rompit dans le péritoine, et que, pour prévenir un semblable malheur, James, au bout d'un mois, se crut obligé de lier l'aorte.

On juge d'après cela que les anévrysmes traités par le procédé de Wardrop, doivent bien rarement se remplir de caillots passifs. On cite pourtant trois faits qui semblent indiquer la possibilité de ce mode d'oblitération. Mais, de ces trois faits, l'un est controuvé, le second ne prouve absolument rien, le troisième seul est embarrassant.

M. White traita par la méthode de Brasdor un anévrysme de la fosse iliaque, gros comme un petit melon. La ligature fut appliquée sur la fémorale au-dessous de la fémorale profonde (1).

(1) Cas de WHITE. Cette observation n'a été publiée qu'en abrégé, et les détails de l'opération ne sont pas indiqués. Il est certain pourtant que la ligature fut placée au-dessous de l'ori-

Suivant M. Guthrie, le malade mourut bientôt par suite de l'inflammation et de la gangrène du sac anévrysmal (1). Cela semblerait indiquer la présence des caillots passifs. Mais M. White raconte autrement la chose : « La fièvre d'irritation qui suivit « la ligature se compliqua d'un érysipèle, développé d'abord « aux environs de la plaie et qui envahit graduellement la cuisse « et une partie de l'abdomen. Le malade succomba bientôt « après (2). »

Le second fait est celui de M. Evans. La ligature avait été appliquée sur la carotide dans un cas où l'anévrysme occupait à la fois l'extrémité inférieure de ce vaisseau et la partie supérieure du tronc brachio-céphalique. Il faut croire que le sang déposa d'abord dans la poche quelques caillots fibrineux, car le huitième jour la sous-clavière, qui n'avait pas été liée, s'oblitéra. Cette oblitération fut rendue manifeste par la disparition brusque, complète, et très-prolongée des battements dans toutes les artères du membre thoracique droit. Dès lors, l'anévrysme, le tronc brachio-céphalique et les carotides se trouvèrent transformés en un véritable cul-de-sac. Du même coup, le procédé de Wardrop se trouva transformé en procédé de Brasdor, et l'oblitération eut lieu par des caillots passifs. C'est pourquoi la tumeur, au bout de plus d'une année, se ramollit, devint fluctuante, suppura et finit par s'ouvrir (3).

Le troisième fait, qui seul est embarrassant, appartient à M. Hutton. Un anévrysme de l'artère innominée, traité par la ligature de la carotide droite, s'enflamma et suppura. Le malade mourut le cinquante-sixième jour. A l'autopsie on trouva que la tumeur, pleine de pus et de sang grumeleux, s'était ouverte dans la trachée par un petit pertuis. Il y avait dans la sous-clavière un caillot fibrineux, mais perméable (4). Pour expliquer dans ce cas

gine de la fémorale profonde, car M. White dit, dans une lettre écrite en 1831 à M. Vilardebo : « Ce cas sert à prouver que lorsqu'un gros vaisseau, *comme la profonde,* est en communica- « tion très-rapprochée et très-immédiate avec l'anévrysme, il y a moins de probabilité d'obtenir « la coagulation. » *Thèse* de Vilardebo, p. 30. M. White avait donc appliqué malgré lui, pendant l'hiver de 1827, le procédé que M. Wardrop appliqua sciemment au mois de juillet suivant. Mais ce procédé n'en mérite pas moins de conserver le nom de M. Wardrop.

(1) GUTHRIE. *On Diseases and Injuries of Arteries*, p. 90 et 172.

(2) *Voy.* la lettre de M. White, dans la *thèse* de Vilardebo, p. 30.

(3) *Voy.* plus haut, p. 622, obs. 16ᵉ.

(4) Cas de HUTTON, dans *Dublin Journal of Med. Sc.*, vol. XXV, p. 499.

l'oblitération passive et l'inflammation consécutive de l'anévrysme, je suis disposé à croire que l'inflammation traumatique, provoquée par la ligature, s'était propagée jusqu'au sac anévrysmal; cette hypothèse est très-admissible. M. Guthrie pense même que la méthode de Brasdor ne peut jamais agir autrement (1), mais c'est une exagération évidente.

En résumé, les effets de la méthode de Brasdor sont toujours incertains. Quel que soit le procédé qu'on emploie, la tumeur peut continuer à s'accroître, ou rétrograder pendant quelque temps pour reprendre ensuite sa marche menaçante. Dans l'un et l'autre cas, le sang ne se coagule pas; le sac ne s'oblitère pas. D'autres fois le sac se remplit plus ou moins complétement de caillots. Si l'opération a été faite suivant le procédé de Brasdor, les caillots sont tantôt actifs et tantôt passifs. Dans le procédé de Wardrop, les caillots lorsqu'ils se forment sont toujours ou presque toujours fibrineux; mais en général ils laissent persister un canal perméable dans l'artère anévrysmatique, et un nouvel anévrysme peut se former à côté des restes de l'ancienne tumeur.

Certes, ces résultats sont loin d'être brillants, aussi la méthode de Brasdor n'a-t-elle point la prétention d'entrer en parallèle général avec les autres méthodes. Elle se présente seulement comme une ressource applicable dans des cas qui sans elle seraient à peu près désespérés.

Considérée sous le rapport de l'opération, la méthode de Brasdor n'offre que la gravité inséparable de la ligature d'une grosse artère. On peut même dire que, toutes choses égales d'ailleurs, elle expose moins aux hémorrhagies consécutives et à la gangrène que le procédé de Hunter. La seule chose qui dépose réellement contre cette opération, c'est l'incertitude de son action sur la tumeur anévrysmale, incertitude qui dépend en grande partie de la plasticité individuelle du sang. Mais si on considère que la méthode de Brasdor a guéri radicalement plusieurs malades voués sans elle à une mort certaine, qu'elle a amélioré l'état de plusieurs autres et prolongé leur vie pendant quelque temps, on est conduit à la considérer comme une découverte utile.

(1) GUTHRIE. *On Diseases and Injuries of Arteries*. Lond., 1830, in-8°, p. 207.

Nous ne pouvons nous contenter de cette appréciation générale, il importe de préciser davantage les indications.

La méthode de Brasdor a été appliquée six fois au traitement des anévrysmes de l'iliaque externe ou de la partie supérieure de la fémorale. Aucun malade n'a été guéri. Les opérés de Deschamps, d'A. Cooper, de White, de James, de Roux, ont succombé au bout de peu de temps et celui d'Everard Home n'a survécu que quatre-vingt-dix jours. Il est vrai que dans ce dernier cas la méthode de Brasdor ne fut pas employée seule; ce fut sur ce malade que Home essaya, vingt-huit jours après la ligature, de faire coaguler le sang par l'action directe de la chaleur.

Quoi qu'il en soit, six tentatives n'ont pas donné un seul succès, et si on considère que, dans presque tous ces cas, il était possible de lier l'iliaque externe ou l'iliaque primitive, opérations qui sont aujourd'hui devenues usuelles, on arrive à cette conclusion que la méthode de Brasdor ne doit pas être appliquée au traitement des anévrysmes iliaques ou inguinaux.

Le seul cas où on pourrait y songer, serait celui d'un anévrysme de l'artère iliaque primitive, respectant l'aorte, mais remontant trop haut pour se prêter à l'application de la méthode d'Anel. Peut-être alors la ligature de l'iliaque externe ouvrirait-elle quelques chances de guérison. Cette opération en tout cas serait plus acceptable que la ligature de l'aorte.

Je rappellerai pour mémoire qu'un anévrysme poplité, traité par l'amputation de la *jambe*, a guéri suivant un mécanisme tout à fait semblable à celui du procédé de Brasdor; mais personne sans doute ne sera tenté d'imiter la conduite de Pinchienati (1).

Jusqu'ici, la méthode de Brasdor n'a été employée avec succès que dans le traitement des anévrysmes situés à la racine du cou, au-dessus de la fourchette sternale, et dans le creux sus-claviculaire. Vingt-deux opérations de ce genre figurent sur le tableau que j'ai dressé. A l'exemple de M. Vilardebo et de ses successeurs, je les diviserai en plusieurs catégories.

Une première catégorie comprend les cas, au nombre de 6, où la carotide a été liée au-dessus d'un anévrysme carotidien. Il y a eu cinq guérisons (Wardrop, Bush, Montgomery, Morrisson,

(1) *Voy.* plus haut, p. 612.

Colson). Le malade de Lambert a seul succombé. Ce résultat n'a pas besoin de commentaires. Les anévrysmes de l'extrémité inférieure de la carotide doivent par conséquent être traités suivant le *procédé de Brasdor*.

Ce procédé a été appliqué une fois au traitement d'un anévrysme de l'artère innominée, par M. Rossi, qui lia simultanément la carotide et la sous-clavière immédiatement au-dessus de leur origine. Je n'ai pas besoin de dire que le malade mourut. Cette opération égale en gravité la ligature du tronc brachio-céphalique, c'est-à-dire qu'elle est constamment mortelle (1).

Tous les autres cas d'anévrysme de l'innominée ont été traités suivant le *procédé de Wardrop*. En y joignant l'observation de Dupuytren, qui lia l'axillaire au-dessous de la clavicule pour un anévrysme de l'extrémité interne de la sous-clavière, et celle de M. Pétrequin qui, dans un cas semblable, lia la sous-clavière en dehors des scalènes, je trouve un chiffre de 18 opérations pratiquées sur 15 malades.

Huit fois on a lié la carotide seule. Six malades sont morts de l'opération [cas de Key, Fergusson, Dohlhoff, Vilardebo, Hutton, Porta (2)]. L'opéré de M. Valentine Mott fut grandement soulagé et parut même guéri pendant plusieurs mois, puis sa maladie fit de nouveaux progrès du côté de la cavité thoracique, et il succomba au bout de sept mois. Seul, le malade de M. Evans a été définitivement guéri : neuf ans après, la guérison ne s'était pas démentie.

Quatre fois on a lié seulement la sous-clavière ou l'axillaire. Les malades de Dupuytren, de M. Laugier et de M. Pétrequin sont morts de l'opération. Mistriss Denmark, opérée par M. Wardrop, a été presque guérie; on peut même dire sans exagération qu'elle l'a été tout à fait pendant quelque temps. Mais un nouvel anévrysme, développé au-dessous du premier sur la partie inférieure du tronc innominé, a déterminé la mort vingt-six mois après l'opération.

(1) *Voy.* plus haut, p. 600.

(2) Tous ces faits ont déjà été mentionnés, à l'exception de celui de M. Porta. Dans ce dernier cas le malade mourut au bout de quarante heures, et l'autopsie montra qu'il s'agissait d'une dilatation artérielle de l'innominée et de ses deux branches, sans anévrysme véritable. — Porta. *Delle alterazioni patologiche delle arterie*. Milano, 1845, in-fol., p. 35.

Trois fois, enfin, on a lié successivement la carotide et la sous-clavière suivant le procédé de M. Fearn. — La malade de M. Fearn a guéri. — L'opéré de M. Wickham survécut aux deux ligatures, mais son anévrysme s'accrut ensuite et se rompit avec hémorrhagie mortelle soixante-treize jours après la deuxième opération. — Le malade de M. Malgaigne mourut de la deuxième ligature, pratiquée sept mois après la première opération.

Ainsi, sur 15 malades soumis au procédé de Wardrop, 9 sont morts des suites de l'opération; sur les six autres il y a eu deux guérisons, une troisième guérison suivie de récidive au bout de deux ans, et trois cas enfin où la ligature n'a pas empêché la tumeur, momentanément améliorée, de faire ensuite de nouveaux progrès. On peut dire, par conséquent, que sur 15 malades, 3 seulement ont retiré du procédé de Wardrop un résultat réellement avantageux.

Ce procédé est donc fort dangereux et fort incertain, et je conçois sans peine que beaucoup de chirurgiens aient été conduits à le proscrire d'une manière absolue. Cependant, si on considère que les cas où on l'applique sont désespérés, que les malades sont voués, si on ne les opère pas, à une mort prochaine et à peu près inévitable, on arrive à cette conclusion qu'il y a lieu d'appliquer le procédé de Wardrop au traitement des anévrysmes du tronc innominé et de l'extrémité interne de la sous-clavière.

Pour les anévrysmes de l'extrémité interne de la sous-clavière, on liera cette artère en dehors des scalènes, ou l'axillaire au-dessous de la clavicule.

Pour les anévrysmes du tronc brachio-céphalique, on liera d'abord la carotide; si cela suffit, on en restera là. Si au bout de quelque temps, la tumeur continue à faire des progrès, on placera une deuxième ligature sur la sous-clavière, en dehors des scalènes, suivant le précepte de M. Fearn. Au lieu de lier ces deux artères à quelques mois d'intervalles, M. Diday a proposé de les lier le même jour, afin d'immobiliser davantage le sang dans la tumeur (1). Le travail de M. Diday fut lu le 13 septembre 1842 à l'Académie de médecine, où un rapport favorable de Blandin souleva peu de temps après une discussion importante. A l'appui

(1) *Gaz. méd. de Paris.* 1845, p. 115.

du précepte de M. Diday, Blandin cita un succès attribué à Liston par un journal de Paris (1); mais M. Velpeau prouva aisément que cette citation était inexacte. Liston a effectivement lié le même jour la carotide et la sous-clavière, mais il s'agissait d'un anévrysme de la sous-clavière, et non d'un anévrysme du tronc brachio-céphalique,— de la méthode d'Anel, et non de la méthode de Brasdor. — D'ailleurs, son opéré a succombé (2). Le précepte de M. Diday n'a été appliqué qu'une seule fois, par M. Rossi, et le malade est mort au bout de six jours. Ce fait isolé ne prouverait pas grand'chose, mais on n'a pas oublié que la ligature simultanée de la carotide et de la sous-clavière a été exécutée plusieurs fois suivant la méthode d'Anel, et qu'elle a été constamment suivie de mort. Enfin, l'expérience a prouvé qu'une seule ligature pouvait suffire. — C'est donc par là qu'il faut commencer.

Les effets de la méthode de Brasdor sont trop incertains, et les anévrysmes auxquels elle s'adresse sont trop graves, pour que le chirurgien doive se contenter de la seule ligature. La méthode de Valsalva devra marcher de front avec celle de Brasdor. Le repos le plus absolu, un régime sévère et des saignées répétées seront nécessaires pendant les premiers temps. Après la chute du fil et la cicatrisation de la plaie, on pourra permettre au malade de se lever et de satisfaire son appétit avec modération, mais on devra le tenir longtemps en exacte surveillance, et le soumettre encore de temps en temps à la saignée. Si ces préceptes avaient été suivis, il est permis de croire que plusieurs opérés, qui ont fini par succomber, auraient pu être définitivement guéris.

L'expérience n'a pas encore prononcé sur la valeur du procédé que M. Pétrequin a mis en usage une seule fois, et qui consiste à pousser dans le sac une injection coagulante, après avoir diminué l'activité de la circulation anévrysmale au moyen de la méthode de Brasdor. Le malade de M. Pétrequin est mort d'hémorrhagie, accident tout à fait indépendant de l'injection qui avait été pratiquée douze jours auparavant, et qui avait eu pour résultat de faire oblitérer complétement la tumeur. Je pense, d'après cela, qu'il sera permis de renouveler cette tentative, mais il ne faudrait

(1) *Bulletin de l'Acad. de méd.*, T. VIII, p. 965.
(2) *Voy.* plus haut, p. 600, en note.

s'y décider qu'après avoir attendu quelque temps, et si la méthode de Brasdor paraissait sans efficacité.

L'application de la méthode de Brasdor présente dans la pratique des difficultés sérieuses, à cause de l'incertitude du diagnostic. Les anévrysmes de la crosse de l'aorte viennent quelquefois faire saillie à la base du cou, et simulent exactement les tumeurs du tronc brachio-céphalique, ou de la partie inférieure de la carotide et de la sous-clavière gauches. Quatre fois au moins, dans des cas de ce genre, on a lié la carotide, et on a reconnu plus tard, à l'autopsie, que l'anévrysme occupait la crosse de l'aorte. Chose vraiment très-remarquable, deux de ces opérations intempestives ont été suivies cependant d'une amélioration considérable. Ces deux faits se sont produits en Hollande. « M. Tillanus, « croyant à un anévrysme de la carotide gauche, lia la partie su- « périeure de ce vaisseau. Le malade guérit. Cinq mois après, il « mourut subitement. L'anévrysme, qui occupait la crosse de « l'aorte, était rempli d'un caillot *blanc*. Une opération exacte- « ment semblable fut pratiquée le 21 février 1829, par M. Rigen, « d'Amsterdam. Les accidents graves disparurent, et le volume « de la tumeur diminua considérablement. Il fallut opérer cet « homme d'une hernie étranglée le 9 mai suivant. Mais il mourut « le 13 juin, avec des accidents de spasme ou d'asthme. L'au- « topsie démontra que le sac anévrysmal occupait la crosse de « l'aorte, entre la carotide gauche et le tronc innominé. Comme « dans le cas de M. Tillanus, il était rempli d'un caillot *blanc*, et « considérablement diminué (1). »

L'oblitération fibrineuse de ces deux anévrysmes aortiques sous l'influence de la ligature de la carotide primitive est très-difficile à comprendre. L'anévrysme occupait la crosse de l'aorte avant l'origine de la carotide gauche, et la ligature a été appliquée dans les deux cas sur ce dernier vaisseau ; on peut donc être tenté de faire rentrer cette opération dans le procédé de Wardrop. Le sang destiné à la carotide gauche ayant été obligé, pour parvenir à la tête, de passer à travers le tronc brachio-céphalique, il est clair

(1) VELPEAU. *Médecine opératoire*. Paris, 1839, in-8°, T. II, p. 214. Une erreur semblable a été commise par MM. O'Shaugnessy et Campbell. Dans ces deux cas la ligature de la carotide a été suivie de mort (cas d'O'SHAUGNESSY, *voy.* plus haut, p. 305, et p. 625. — Cas de CAMPBELL dans *American Journal of Med. Sc.*, vol. XIV, p. 22).

que l'énergie de la circulation a dû être un peu affaiblie dans la partie de l'aorte située au delà de ce tronc; mais cette diminution a dû être bien minime, eu égard au calibre total de l'aorte, et j'ai peine à croire qu'elle ait pu suffire à déterminer la coagulation fibrineuse dans le sac de l'anévrysme aortique. Je suis donc tenté de rapporter à une pure coïncidence le résultat qui a été constaté par MM. Rigen et Tillanus.

CHAPITRE XIX.

Compression indirecte.

Étudions maintenant la dernière des méthodes indirectes qui agissent sur les anévrysmes en y diminuant l'énergie de la circulation, et en y favorisant la coagulation spontanée du sang. Je crois avoir démontré que la méthode d'Anel a l'inconvénient de porter une atteinte trop brusque à la circulation, si brusque même que très-souvent les caillots actifs n'ont pas le temps de se former. J'ai adressé à la méthode de Valsalva un reproche inverse. Celle-ci ne diminue pas assez le passage du sang ; la ligature le diminue trop. S'il y avait une méthode intermédiaire entre ces deux méthodes extrêmes, elle devrait recevoir la préférence. — Or, cette méthode existe : c'est la *compression indirecte.*

La compression indirecte consiste dans l'application d'un appareil mécanique, destiné à comprimer l'artère, *soit en dessus*, *soit en dessous* de la tumeur anévrysmale.

A proprement parler, cette méthode doit, comme la ligature, se diviser en deux méthodes secondaires, dont l'une, agissant au-dessus du sac, est l'analogue de la méthode d'Anel, et dont l'autre, agissant au-dessous du sac, représente la méthode de Brasdor. Mais la compression au-dessous du sac n'est vraiment pas assez importante pour mériter d'être étudiée à part. Mon intention n'est pourtant pas de la passer entièrement sous silence. J'aurai soin d'indiquer chemin faisant les quelques faits qui s'y rattachent.

La compression indirecte a acquis depuis douze ans une importance considérable : ce sera mon excuse pour la longueur de ce chapitre.

Avant d'atteindre le degré de perfection où elle est aujourd'hui parvenue, la compression indirecte a subi plus d'une transformation. Il importe donc de chercher dans l'histoire de l'art l'origine des principes sur lesquels elle repose.

Ces principes peuvent être ramenés à quatre principaux :

1° La compression indirecte favorise la coagulation spontanée du sang dans les poches anévrysmales ;

2° Elle n'a pas besoin, pour être efficace, de supprimer le passage du sang ; il suffit qu'elle diminue la force du courant sanguin ; dès lors il n'est pas nécessaire qu'elle soit très-énergique, et elle peut être exécutée sans compromettre la vitalité de la peau ;

3° L'artère ne s'oblitère pas au niveau du point comprimé ;

4° Enfin, la compression indirecte peut être le plus souvent supportée sans interruption, lorsqu'on dispose le long de l'artère plusieurs appareils destinés à être serrés et relâchés alternativement.

§ I. HISTORIQUE.

La première origine de la compression indirecte est passablement obscure ; plusieurs causes contribuent à jeter de la confusion sur ce sujet.

L'idée de guérir les anévrysmes proprement dits en comprimant purement et simplement l'artère au-dessus du sac ne remonte qu'à la fin du dernier siècle, et j'ai lieu de croire qu'elle appartient à Desault. Mais avant cette époque il y avait déjà, dans la science et dans la pratique, des éléments précieux dont l'histoire doit tenir compte. La compression avait été appliquée de bien des manières au traitement des anévrysmes, qu'on confondait toujours avec les plaies artérielles. On avait eu recours à la compression médiate et à la compression immédiate, à la compression directe exercée sur la tumeur, et à la compression générale exercée sur toute la surface du membre ; on avait tenté de comprimer à la fois la tumeur et l'artère ; on avait proposé d'employer la compression indirecte comme moyen préparatoire à l'opération de l'anévrysme. Ces applications multiples

des moyens compressifs portaient toutes le nom de traitement par la compression (1).

La confusion du langage conduit à la confusion des idées et on peut déjà prévoir qu'il doit être bien difficile de trouver, dans l'histoire de l'art, l'origine du traitement des *anévrysmes proprement dits* par la *compression indirecte proprement dite.* M. Bellingham, de Dublin, auteur d'un ouvrage très-important sur le traitement des anévrysmes par la compression (2), a évité une partie de ces difficultés en embrassant à la fois, dans le même historique, la compression *médiate* et la compression *immédiate*, la compression *directe* sur la tumeur, et la compression *indirecte* sur le tronc artériel, etc., en tout sept méthodes différentes, comme il le reconnaît lui-même (3). Il en est résulté que, tout en consacrant les trois quarts de son livre à des considérations historiques, le professeur de Dublin a passé sous silence une foule de documents d'une importance majeure, et qu'il a groupé les autres d'une manière assez confuse. Malgré ces imperfections, qui lui étaient imposées par la nature même du cadre qu'il s'était tracé, M. Bellingham a réussi à écrire un livre à la fois intéressant et utile qui a exercé une légitime influence sur les récents développements de la méthode compressive.

Je me restreindrai donc, pour simplifier la question autant que possible, à l'histoire de la compression *indirecte*, qu'on exerce sur l'artère sans toucher à la tumeur ; et s'il m'arrive parfois de parler de la compression immédiate, ou du traitement des plaies artérielles récentes, je ne le ferai qu'en passant, pour ne pas méconnaître la véritable origine d'une idée, et je m'efforcerai de ne jamais perdre de vue le but que je me suis tracé.

Après ces réserves faites, je diviserai l'histoire de la compression en trois périodes : 1° une période *préparatoire*, où la compression indirecte a été employée sans but bien déterminé, et seulement comme moyen adjuvant dans le traitement de l'anévrysme. C'est la *période italienne*. Elle s'étend jusque vers la fin du XVIIIe siècle. 2° Une période de *création*, où la compres-

(1) Pour la distinction des diverses méthodes compressives, *voy.* plus haut, p. 267-269.

(2) O'BRYEN BELLINGHAM. *Observations on Aneurism and its Treament by Compression*, London, 1847, petit in-8°.

(3) *Loc. cit.*, p. 2 et 3.

sion indirecte a été soumise à une étude scientifique et raisonnée, où l'on a nettement établi les indications et le mode d'action de ce moyen thérapeutique, et où enfin la compression, employée seule, a obtenu un grand nombre de succès, mêlés d'insuccès plus nombreux encore. C'est la *période française ;* elle s'étend jusqu'à l'année 1842. 3° Enfin, une *période d'application,* où nous verrons d'habiles chirurgiens, avec une ingénieuse patience, mettre en pratique les principes établis pendant la deuxième période, et obtenir à force de soins et de persévérance des succès qui ont fait pâlir ceux de la ligature. Cette troisième période, qui s'étend jusqu'à l'époque actuelle et qui a vu réaliser d'une manière définitive un progrès cherché depuis si longtemps, mérite à tous égards le nom de *période irlandaise.*

1° *Période préparatoire* ou *période italienne.*

Guattani a été le véritable précurseur de la méthode qui nous occupe. C'est lui qui a appliqué pour la première fois la compression indirecte au traitement des tumeurs anévrysmales ; mais avant lui déjà ce moyen thérapeutique avait été employé dans un autre but.

Je ne citerai que pour mémoire la pratique de Galien qui, pour remédier aux hémorrhagies des membres, appliquait d'abord trois ou quatre tours de bande sur la plaie, puis faisait remonter le reste de son bandage jusqu'à la racine du membre (1). Les idées inexactes qui régnaient alors sur la direction des courants sanguins avaient même conduit Galien à adopter ce bandage pour les plaies des veines, tout aussi bien que pour les plaies des artères. La constriction circulaire exercée uniformément sur les parties molles, entre la blessure et la racine du membre, se transmettait immédiatement à l'artère blessée, et contribuait ainsi à maîtriser l'hémorrhagie. Reproduit çà et là par quelques compilateurs, défiguré par Guy de Chauliac, indiqué de nouveau par Fabrice d'Aquapendente, ce précepte de Galien n'avait jamais pris place dans la pratique ordinaire ; et il est vraisemblable qu'on n'y avait renoncé qu'après en avoir reconnu les inconvénients.

(1) GALIEN. *Methodus medendi,* liv. V, cap. 3 et 4. — Edit. Froben. Bâle, 1549, in-fol. T. VI, col. 118, C.

Rien n'était plus propre, en effet, que cette constriction circulaire, à faire gonfler l'extrémité du membre et à entraver la cicatrisation de la plaie.

Mais au XVIIe siècle, Bernard Genga, appliquant à la pratique chirurgicale les notions récemment acquises sur la circulation, reprit l'idée de Galien et la développa. Cette étude le conduisit à imaginer, pour les plaies de l'artère humérale au pli du coude, un bandage qui a joui d'une grande célébrité. Genga commençait par entourer isolément chaque doigt d'une petite bande roulée. Puis, lorsqu'il avait terminé ce gantelet, dont les modernes ont attribué l'invention à Theden, il enroulait de bas en haut une longue bande sur l'avant-bras jusqu'au coude. Là, le bandage reposait, au niveau de la plaie, sur un gros tampon de linge destiné à comprimer l'artère dans le point blessé. Enfin, un morceau de bois cylindrique, de la grosseur du doigt, de la longueur d'une demi-palme, était appliqué sur le trajet de l'artère humérale jusqu'au-dessous de l'aisselle, et solidement fixé par le reste de la bande, comme les attelles qui maintiennent les os fracturés. — La partie inférieure de ce bandage était destinée à empêcher le gonflement de la main et de l'avant-bras; la partie moyenne exerçait sur la plaie une compression directe; quant à la partie supérieure ou brachiale, elle avait pour but de modérer l'impétuosité du sang dans 'artère blessée (1). Genga guérit ainsi, en 1673, un homme qui avait eu l'artère humérale ouverte dans une saignée, et qui survécut onze ans sans aucun accident ultérieur.

(1) BERN. GENGA. *Anatomia chirurgica o istoria anatomica dell' ossi e muscoli del corpo umano, colla descrizione de' vasi.* Roma, 1675, in-8°. Cet ouvrage célèbre manque dans toutes les bibliothèques de Paris. Scarpa, qui a reproduit textuellement le passage de Genga, renvoie à la page 219 du volume. Il n'indique pas l'édition. Murray, dans sa *Dissertation sur l'anévrysme* (collect. de Lauth, in-4°, p. 511), renvoie à une édition de Bologne, 1739. lib. II, p. 213. — Enfin, Morgagni (*De sedibus*, Epist. XVII, § 30 à la fin) renvoie au même ouvrage, lib. II, cap. 24. — J'indique toutes ces sources parce que Sabatier raconte qu'ayant voulu vérifier, dans le livre de Genga, la citation de Morgagni, il n'y a rien trouvé qui eût rapport à cette question (SABATIER, *Méd. opératoire*, 2e édit. Paris, 1810, in-8°, T. I, p. 363). Il m'a paru, en premier lieu, que Sabatier s'était mépris sur le sens du texte de Morgagni, chose excusable du reste à cause du peu de netteté de la rédaction. Mais il m'a paru, en outre, que Sabatier, très-peu versé dans la langue italienne, avait fort bien pu laisser échapper le passage qu'il cherchait dans l'ouvrage de Genga. — Pour établir cette dernière assertion, il me suffira de dire que Sabatier fut le premier à dénaturer le nom du chirurgien italien en écrivant *Gengha*. Or, ceci n'est pas seulement une faute d'orthographe, c'est une faute d'italien, la syllabe *gha* n'existant pas dans cette langue. L'erreur de Sabatier vient de ce qu'on a fait un adjectif avec le nom de Genga, et que, pour conserver au *g* sa dureté, on a effectivement ajouté un *h*. Ainsi, pour indiquer le bandage de Genga, on écrit : *Fascia gengliana*.

L'idée de Genga semble avoir été introduite en France par Joseph Lacharrière, d'Annecy (en Savoie), lequel vint à Paris pour se perfectionner dans la pratique chirurgicale, et y publia, en 1690, un Traité d'opérations. En parlant des plaies de l'humérale pendant la saignée, il décrit un bandage compressif et veut, entre autres choses, qu'on mette « à la partie interne du bras, le long « des gros vaisseaux, une compresse longitudinale que l'on as« sure avec le bandage rampant. Cette compresse modere le « cours rapide du sang, et elle facilite la reunion de l'artere, « parce que l'impulsion du sang ne se fait sentir que tres foible« ment (1). »

Le précepte de Genga ne tarda pas à faire fortune en France. Quatre ans après la publication du livre de Lacharrière, J.-B. Verduc publia à son tour un Traité d'opérations où il recommanda, en parlant des saignées malheureuses, de comprimer l'humérale avec une compresse épaisse, longue et étroite, placée à la partie interne du bras et fixée par une bande roulée (2). Jusqu'alors la compression indirecte avait été employée seulement pour amener la guérison des plaies récentes des artères. Verduc fit une addition importante : il proposa d'avoir recours au même moyen après l'opération de l'anévrysme par l'ouverture du sac et par la double ligature, pour diminuer le choc du sang sur la ligature supérieure (3). C'était la première fois que la compression indirecte intervenait dans le traitement de l'anévrysme ; encore ne s'y montrait-elle que comme un moyen complémentaire et tout à fait accessoire. Elle faisait partie du pansement après l'opération, mais elle n'avait aucune prétention de guérir la tumeur anévrysmale, puisque déjà cette tumeur n'existait plus. Ce rôle modeste de la compression indirecte va durer encore près de trois quarts de siècle, jusqu'à Guattani. Pendant toute cette période, les auteurs se contenteront de reproduire les préceptes donnés par Verduc : témoin La Vauguyon, Dionis, Garengeot, etc. (4). On s'oc-

(1) LACHARRIÈRE. *Traité des opérations de la chirurgie*, 7e édit. Paris, 1721, in-12, p. 280. La première édition est de 1690.

(2) J. BAPT. VERDUC. *Les opérations de la chirurgie, avec une pathologie.* Paris, 1694, in-8°, T. I, p. 68.

(3) *Loc. cit.*, p. 67.

(4) LA VAUGUYON. *Traité complet des opérations de chirurgie.* Paris, 1698, in-8°, p. 166. — DIONIS, *Cours d'opérations.* Bruxelles, 1708, in-8°, p. 486. — GARENGEOT. *Traité des opérations.* Paris, 1748, 3e édit., T. III, p. 255. La première édition est de 1720.

cupera, il est vrai, avec activité de la compression *directe* exercée sur la poche anévrysmale, et on imaginera dans ce but des machines plus ou moins ingénieuses; mais je ne dois pas revenir sur ces tentatives, dont j'ai déjà parlé dans un autre chapitre.

Toutefois, le traitement des plaies artérielles donna lieu, dès cette époque, à l'invention et à l'application de certains instruments destinés à remplacer l'appareil compliqué et insuffisant de Genga, et à jouer plus tard le principal rôle dans le traitement des anévrysmes par la compression indirecte.

Déjà, en 1674, pendant le siége de Besançon, Morel, chirurgien français, avait imaginé d'arrêter l'hémorrhagie pendant la durée des amputations, à l'aide d'un instrument désigné alors sous le nom de *tourniquet,* et plus particulièrement connu aujourd'hui sous le nom de *garrot.* C'était un lien circulaire placé sur la racine du membre; une cheville de bois était introduite longitudinalement entre le membre et le lien, et il suffisait de faire tourner cette cheville par une sorte de moulinet, pour tordre le lien et exercer sur les parties molles une constriction uniforme, susceptible d'être graduée à volonté. L'instrument de Morel fut bien vite accepté dans la pratique, et on lui fit subir promptement des modifications destinées à le rendre moins douloureux et plus efficace.

Cependant on n'avait recours à cet appareil que pour obtenir la suspension provisoire du cours du sang pendant la durée des opérations. On croit généralement que le premier emploi de la compression *permanente* exercée à l'aide du tourniquet sur le tronc d'une artère dans un point où elle est saine, est dû à J.-L. Petit, et l'on cite partout l'histoire du célèbre marquis de Rothelin, comme le premier cas de succès obtenu par ce moyen. Or, c'est là une erreur, car, longtemps avant J.-L. Petit, de Gouey, chirurgien de Rouen, en avait obtenu un succès remarquable. L'importance de cette observation, que tous les écrivains ultérieurs ont passée sous silence, me décide à la reproduire ici, à cause de la rareté du livre où elle a été publiée :

18e Observation (de Gouey) (1). — *Observation d'une Playe à l'Artere Cruralle.*

« Un Garçon Armurier de cette Ville de Roüen reçût deux coups de ganif

(1) *La veritable chirurgie etablie sur l'experience et la raison*, par le sieur Louis Leger de Gouey. Roüen, 1716, in-8°, p. 228. Cet ouvrage manque à la bibliothèque de la Faculté.

à la partie inferieure et interne de la Cuisse droite, qui lui firent une Playe triangulaire dans le corps de l'Artere Cruralle : il accourut chez moy pour se faire panser, aprés avoir perdu beaucoup de sang dans l'espace du lieu où il avoit reçû la blessure et de ma maison, éloignez l'un de l'autre au moins de cent pas. Lorsque le malade fut arrivé, je ne trouvai pas de moyen plus court que de prendre une liziere qui lui servoit de Jarretiere, avec laquelle je lui fis au-dessus de sa Playe une forte ligature serrée par le tourniquet de maniere que le sang cessa de couler.

« Lorsque le sang fut arrêté, j'apprêtai mon appareil et lui appliquai sur la Playe des compresses graduées et trempées dans une liqueur Stiptique, composée de deux onces de fort Vinaigre, d'un gros de Saffran de Mars, d'autant de Colcotar et d'une once de poudre de vesse de Loup ; par dessus ce remede j'y appliquai un bandage convenable, et lui laissai le tourniquet sans le desserrer l'espace de cinq à six heures, *aprés quoy je le desserrai de la moitié, en laissant seulement au sang la liberté de circuler foiblement.*

« Le lendemain j'ôtai le tourniquet sans que le sang me parut disposé à sortir par la Playe que je ne découvris que le troisième jour, sans cependant ôter la première compresse que j'avois appliquée sur l'ouverture du Vaisseau ; je la laissai encore deux jours sans la lever, je pensai ensuite la Playe extérieure suivant l'usage ordinaire, et au bout de dix jours elle fut parfaitement bien guérie. »

On notera surtout le passage que j'ai souligné, et qui nous montre le tourniquet relâché à moitié au bout de cinq à six heures, pour laisser *seulement au sang la liberté de circuler foiblement.*

Ce ne fut que deux ans après, en 1718, que J.-L. Petit substitua au garrot, dont les inconvénients étaient nombreux, le *tourniquet* qui porte aujourd'hui son nom (1) ; mais il s'écoula encore douze ans avant que ce chirurgien pensât à exercer une compression permanente sur le tronc de l'artère au-dessus de la blessure, comme moyen hémostatique définitif. Ce fut à l'occasion de l'amputation de cuisse subie par le marquis de Rothelin (2). Le vingt et unième jour après l'amputation, une hémorrhagie secondaire se déclara. Pour y remédier, J.-L. Petit fit construire un appareil compliqué portant deux pelotes à vis, dont l'une comprimait directement la surface du moignon, et dont l'autre com-

(1) *Mém. de l'Acad. des sciences*, 1718, édit. in-12, p. 252.
(2) *Mém. de l'Acad. des sciences*, 1731, édit. in-12, T. I, p. 143, avec une planche.

primait l'artère fémorale dans l'aine. Comme dans le cas précédent, la compression directe et la compression indirecte furent donc employées simultanément, et la guérison du malade couronna les ingénieux efforts du chirurgien.

Cette observation eut un grand retentissement. Plusieurs années après, la compression indirecte et permanente de la fémorale fut employée par Heister dans un cas de plaie de ce vaisseau. La plaie occupait le tiers inférieur de l'artère crurale. Une compression directe fut exercée au niveau de la plaie à l'aide d'une pelote, et une compression indirecte fut appliquée sur l'artère au pli de l'aine à l'aide d'un tourniquet (1). Le malade fut averti de resserrer lui-même son tourniquet si l'hémorrhagie reparaissait, de le relâcher, au contraire, si la douleur devenait trop vive. La guérison fut ainsi obtenue assez promptement, et il ne se forma pas de tumeur anévrysmale.

Le tourniquet à demeure fut ensuite employé, en 1760, par Donald Monro, dans un cas qui nous intéresse à plus d'un titre. Un malade, atteint à la fois d'anévrysme inguinal et d'anévrysme poplité, paraissait voué à une mort prochaine. L'anévrysme poplité était sur le point de se rompre. Pour prévenir l'hémorrhagie au moment de la rupture, Monro appliqua un tourniquet à demeure sur le milieu de la fémorale; il ne le serra pas, mais il apprit au malade à manier la vis, pour le mettre en mesure de réprimer l'hémorrhagie au moment de la rupture. Le malade suivit exactement les prescriptions de Monro. La rupture eut lieu; le tourniquet fut serré, l'hémorrhagie fut arrêtée. Mais l'anévrysme inguinal fit bientôt des progrès si rapides, qu'il parut nécessaire de relâcher l'appareil. L'hémorrhagie revint, et le malade mourut (2).

A peu près vers la même époque, en 1761, Kretschmer eut à traiter une tumeur sanguine résultant d'une plaie de l'artère humérale par un coup de feu. Il exerça une compression directe sur la tumeur, puis appliqua, sur la partie inférieure de l'axillaire, un tourniquet qui resta en place *pendant trois mois*. La

(1) Reinig. *Dissert. inaug. de arteriæ cruralis vulnere feliciter sanato.* Helmstadt, 1741. — Dans *Theses Chir.* de Haller, T. V, p. 135, et pl. 40, fig. 1 à 3.

(2) *Essays and Observations Physical and Literary.* Edinburgh, 1771, in-8°, vol. III, p. 184.

tumeur s'affaissa, se résorba, et le malade guérit complétement (1).

Jusque-là il n'avait été question de la compression indirecte et permanente que pour prévenir ou combattre des hémorrhagies artérielles. Personne encore n'avait songé à appliquer ce moyen au traitement de l'anévrysme proprement dit. Guattani, compatriote de Genga, et l'un de ses successeurs à l'hôpital du Saint-Esprit, à Rome, eut donc le mérite d'introduire pour la première fois cette idée dans la pratique chirurgicale.

Certes, Guattani était fort éloigné encore de la théorie moderne, et il ne se doutait guère que la compression indirecte, employée par lui comme un moyen très-accessoire, fût appelée plus tard à devenir le moyen principal dans le traitement des anévrysmes. Toutefois, comme il ouvrit au progrès une voie nouvelle, il importe de bien préciser sa doctrine. Voici de quelle manière il s'exprime à cet égard :

« Quum vero ea potissimum Aneurysmata inspicerem quæ in « articulis oboriuntur, in suspicionem adductus sum, — quiete « cubilis, ac extenuatione totius corporis, nec non *simul cohi-« bendo sanguinis cursum in arteria ad affectum locum tendente,* « ac denique linteorum beneficio ipsummet gradatim comprimendo « tumorem aneurysmaticum, — fieri posse ut non saltem illius « augmentum prohiberetur, sed tractu temporis paulatim in se-« rum sua sponte converso, et ad permeandum idoneo reddito « sanguineo grumo, ipsius quoque tumoris omnimoda resolutio « aliquando contingeret (2). »

J'ai voulu citer textuellement cette phrase remarquable, parce qu'elle renferme en résumé toute la théorie et toute la pratique de Guattani. La diète, le repos, les saignées, n'étaient pas choses nouvelles, et Valsalva avait depuis longtemps donné son nom à cette méthode. La compression directe était bien plus ancienne encore. Quant à l'idée d'opposer un obstacle mécanique au cours du sang dans l'artère qui aboutit à l'anévrysme, c'était la première fois qu'elle voyait le jour.

(1) Bilguer. *De l'inutilité de l'amputation des membres*, tr. fr. par Tissot. Paris, 1764, in-12, p. 122.

(2) Guattani. *De externis Aneurysmatibus.* — Dans la *Collection de Lauth sur les anévrysmes.* Strasbourg, 1785, in-4°, p. 129.

L'occasion d'appliquer ces préceptes se présenta vers la fin du mois d'août 1765. Un portefaix nommé Valena entra, à cette époque, à l'hôpital du Saint-Esprit pour un anévrysme poplité du volume d'un œuf d'oie. Ce ne fut qu'au commencement de novembre que Guattani se décida à entreprendre, par sa méthode, la cure de cet anévrysme.

Je passe sous silence le traitement médical, et je ne décrirai pas davantage le bandage destiné à comprimer directement la tumeur du jarret; tout ceci ne nous intéresse pas. Mais, ce qu'il importe de connaître, c'est le moyen employé par Guattani pour modérer le cours du sang dans l'artère fémorale, *ad cohibendum sanguinis cursum in arteria ad affectum locum tendente.*

Ce moyen fut la compression indirecte, c'est-à-dire la compression exercée sur l'artère fémorale. Guattani reproduisit à peu près le bandage de Genga. Une sorte de coussin étroit et long fut appliqué sur toute l'étendue du trajet de l'artère crurale jusqu'à l'aine; puis une bande roulée, partant du genou, remontant jusqu'à la hanche, et faisant même deux fois le tour du corps, comprima la cuisse dans toute sa circonférence, mais principalement au niveau du coussin longitudinal, c'est-à-dire au niveau de l'artère fémorale. Ce vaisseau, ainsi aplati dans toute sa longueur, donna passage *à une moindre quantité de sang,* et c'était l'indication que Guattani voulait remplir (1).

En effet, quoique les mots *cohibere sanguinis cursum* prêtent à deux interprétations, et qu'ils désignent simplement un obstacle, sans qu'on puisse savoir s'il s'agit d'un obstacle incomplet ou d'un obstacle absolu, il est aisé de démontrer que l'intention de Guattani n'était pas de *supprimer,* mais seulement de *diminuer* le cours du sang dans l'artère principale du membre. A l'époque où l'observation précédente fut recueillie, c'est-à-dire en 1765, on était loin d'être éclairé sur le rétablissement de la circulation par les voies collatérales, après l'oblitération de l'artère crurale. Les belles recherches de Haller et de Winslow sur les anastomoses artérielles n'avaient pas rassuré tous les chirurgiens. En vain Guénault et Vandenesse (2) avaient-ils soutenu que l'artère fémo-

(1) *Loc. cit.*, Histor., VI, p. 131.

(2) VANDENESSE. *An vulnerata crurali arteria ab amputatione auspicandum? Thes. inaug. præs. Guenault. Parisiis*, 1742. — HALLER. *Thes. Chir.*, vol. V, p. 155.

rale pouvait, sans que la gangrène s'ensuivît nécessairement, être liée à la partie moyenne de la cuisse; et que cette ligature était dès lors préférable à l'amputation dans le cas de plaie artérielle. En vain savait-on que, plus d'un siècle auparavant, Marc-Aurèle Severin et Jean Trullus avaient lié avec succès l'artère fémorale au tiers supérieure de la cuisse (1), et que Bottentuit, en 1688, avait eu la même hardiesse et le même bonheur (2). En vain possédait-on l'observation de Heister, que j'ai rappelée plus haut, et celle de Gouey, que j'ai textuellement reproduite; tous ces faits étaient considérés comme des exceptions très-rares, et Heister lui-même en était venu à penser, avec Morgagni (3), qu'une anomalie artérielle, telle que l'existence de deux artères crurales ou de deux artères humérales, pouvait seule rendre compte des cas où la ligature pratiquée sur l'artère du bras ou sur celle de la cuisse n'avait pas déterminé la gangrène (4). Sans partager l'erreur de Heister, Guattani partageait ses craintes à l'endroit de la gangrène. Le but principal de sa méthode compressive, ainsi que cela résulte de la lecture de son livre, était de guérir l'anévrysme *sans oblitérer l'artère malade*, afin d'éviter les chances de mortification. Or, si l'oblitération de l'artère *poplitée* au niveau de la tumeur anévrysmale lui inspirait de semblables craintes, que n'aurait-il pas dû redouter d'une compression qui aurait complétement effacé pendant des mois entiers le calibre de l'artère *crurale*, non plus seulement en un point, mais dans toute sa longueur? Il est clair, par conséquent, que Guattani ne pouvait songer à supprimer la circulation dans le vaisseau comprimé, et qu'il se proposait simplement de modérer la force du courant sanguin.

Ainsi, dès le moment de sa première apparition, la compression indirecte, appliquée au traitement des anévrysmes, fut employée dans le but de *diminuer* et non de *supprimer* le cours du sang dans l'artère malade. Cette indication, que Guattani avait posée, beaucoup d'autres la poursuivirent après lui; et si j'ai insisté sur les détails qui précèdent, c'est parce que j'ai tenu à

(1) M.-A. SEVERIN. *De efficaci medicina.* — *Chirurg. effic.* Pars II, *Enarratoria de angiologia.* — Francfort, 1646, in-fol., p. 51, col. I.

(2) SAVIARD. *Observ. chirurg.* Paris, 1702, in-12, p. 277. *Observ.* LXIII.

(3) MORGAGNI. *De sedibus et causis morborum.* Epist. L, art. 12.

(4) REINIG. *Dissert. inaug.* Helmstadt, 1741, dans *Thes. chirur.* de Haller, T. V, p. 149.

montrer la première origine d'une idée qui a soulevé en Irlande, il y a quelques années, d'amères discussions de priorité.

Guattani guérit son malade, et ne tarda pas à trouver une nouvelle occasion d'appliquer sa méthode. Il obtint un second succès en 1767 (1). Bientôt Pierre Javina, son collègue, et Joseph Flajani, son élève, réussirent à guérir chacun un anévrysme poplité par le même moyen. Lorsque le livre de Guattani parut (Rome, 1772), la compression avait déjà été employée sur sept malades pour des anévrysmes poplités. L'un d'eux avait refusé de se prêter à toutes les exigences du traitement : il avait obtenu une amélioration marquée; mais sa tumeur, au bout de trois ans, persistait encore (2). Un second malade n'avait supporté la compression que pendant quelques jours, au bout desquels il avait quitté l'hôpital. Il était allé chez lui, où son membre avait fini par se gangréner (3). Enfin, les cinq autres malades s'étaient soumis au traitement avec patience et docilité, et, sur ce nombre, quatre avaient été parfaitement guéris : le cinquième seul était mort. Les anévrysmes de la partie supérieure de la jambe avaient été plus rebelles. La profondeur des artères tibiales avait rendu en effet la compresssion directe très-peu efficace, et, sur quatre malades, Guattani n'en avait pas sauvé un seul (4).

Quelque peu rassurants que fussent ces résultats, ils étaient bien supérieurs à ceux que fournissait l'opération de l'anévrysme par l'ouverture du sac. On est donc tenté, au premier abord, de s'étonner du peu d'empressement que mirent les chirurgiens à adopter la méthode de Guattani. Mais si l'on réfléchit à la lenteur extrême du traitement, à la contrainte excessive imposée aux malades, qui étaient obligés de garder le lit, de subir une diète prolongée, et des saignées fréquentes; enfin, et surtout aux douleurs vives que la compression ainsi pratiquée développait dans le membre captif, on s'explique comment le traitement de Guattani fut si rarement mis en usage. Palletta (5), Flajani, Scarpa (6) furent presque les seuls chirurgiens qui y eurent recours. Il est vraisemblable que, malgré ses imperfections, la méthode de

(1) GUATTANI. Dans la *Collection de Lauth sur les anévrysmes.* Hist. VII, p. 133.

(2) *Hist.* X, p. 136. — (3) *Hist.* XI, p. 139. — (4) *Loc. cit.*, p. 162.

(5) PALLETTA. *Giornale di Medicina di Milano*, T. VI, p. 183.

(6) SCARPA. *Observations sur l'anévrysme*, tr. fr. par Delpech. Paris, 1809, p. 371. *Observ.* d'Antoine Gallina, février 1793.

Guattani aurait fini par supplanter l'opération de l'anévrysme par l'ouverture du sac; mis John Hunter ne lui en laissa pas le temps. En fécondant et généralisant la méthode d'Anel, en la faisant pénétrer dans la pratique, John Hunter diminua à un tel point la mortalité de l'opération de l'anévrysme, que cette opération devint réellement préférable, sous tous les rapports, au traitement de Guattani.

Quoi qu'il en soit, il était difficile, avec les faits connus, de porter un jugement sur la compression. Fallait-il attribuer les résultats obtenus au régime débilitant ou à la compression directe, ou à la compression indirecte? La réponse était d'autant plus douteuse, que le régime seul et la compression directe seule avaient déjà donné des guérisons. Il aurait fallu employer la compression indirecte seule; mais l'école italienne ne l'essaya pas. Sans méconnaître, par conséquent, l'importance historique des travaux de Guattani, il est permis de croire que ces travaux n'ont exercé qu'une médiocre influence sur l'avenir de la compression indirecte.

Je devrais maintenant, suivant l'ordre chronologique, passer à la période française; mais, au risque d'anticiper un peu sur les dates, je crois devoir parler ici d'un travail publié, en 1797, par Brückner, de Gotha, travail fort important et qui ne méritait pas l'oubli où on l'a laissé jusqu'à ce jour.

Comme les successeurs de Guattani, Brückner associa la compression à d'autres moyens curatifs; mais, mieux qu'eux, il sut comprendre le véritable rôle de la compression indirecte. Au lieu d'en faire un moyen accessoire, il en fit au contraire le moyen principal. A cette innovation capitale, il joignit des considérations très-remarquables sur les conditions propres à favoriser la guérison des anévrysmes. Je cite d'abord un extrait de sa très-longue observation :

19e Observation (Brückner) (1). — *Énorme anévrysme poplité. — Compression de la fémorale en deux points successifs. — Invention du tourniquet annulaire. — Guérison.*

Urlau, âgé de 41 ans, forgeron à Gotha. Vers le mois de juin 1794, douleurs dans le jarret droit. On y trouve une tumeur grosse comme un œuf de

(1) Loder. *Journal für Chirurgie und Geburtshülfe.* Iéna, 1797, In-8°, Bd. I. s. 252.

pigeon, pulsatile et réductible. Divers traitements locaux ou généraux sont vainement employés; la tumeur s'accroît graduellement et atteint un volume énorme.

Le 14 janvier 1795, le malade, à qui tout le monde avait conseillé l'amputation, réclame les soins de Brückner. La tumeur remplit tout le jarret; les battements se sentent dans le sens longitudinal jusqu'aux deux extrémités du creux poplité; dans le sens transversal, on les trouve jusqu'à un pouce des bords de la rotule. La tumeur forme une vaste saillie hémisphérique qui soulève fortement la peau. Les battements sont si forts qu'on les aperçoit à la simple vue, et qu'ils sont capables de mouvoir un poids de 10 livres. En dehors, et notamment au niveau de la tête du péroné, la peau, distendue et amincie, présente une coloration d'un bleu foncé... (Suivent quelques autres signes de l'anévrysme.)... Jambe droite affaiblie, froide; coude-pied œdémateux; genou demi-fléchi. Le malade ne peut marcher qu'avec des béquilles.

On voit que le cas était grave. Brückner proposa l'amputation; le malade s'y refusa. Ce fut alors que le chirurgien songea à la méthode de Guattani, à laquelle il fit subir d'importantes modifications. « Mon but, dit-il (1), fut de « soutenir à l'extérieur les parois de l'anévrysme, d'augmenter leur tonicité, « et *de diminuer l'abord du sang dans l'intérieur du sac*... Je prescrivis le « repos horizontal, l'abstinence des boissons spiritueuses et des aliments in- « digestes. J'évitai à dessein de mettre le malade à la diète antiphlogistique... « *Sur le tronc de l'artère crurale, dans la région de l'aine, je plaçai un tour- « niquet, et je tournai la vis jusqu'à ce que j'eusse constaté une diminution « dans les battements de la tumeur.* Une compresse longuette, épaisse de « deux travers de doigt, fut appliquée sur la tumeur. Une mince plaque de « plomb fut plus tard placée dans l'épaisseur de cette compresse. » — Le membre tout entier fut entouré d'une bande roulée, appliquée depuis les orteils jusqu'à quatre travers de doigt au-dessus du genou. Mais cette bande ne fut pas très-serrée; trois fois par jour on la déroulait, on enlevait la compresse longuette, et on faisait fondre sur la tumeur un gros morceau de glace.

Le malade ne put pas supporter longtemps le tourniquet de l'aine. Alors Brückner fit construire l'appareil suivant : « Un anneau de fer, composé de « deux moitiés articulées, fut placé un peu au-dessous de la partie moyenne de « la cuisse. Il était assez large pour être partout séparé de la surface de la peau « par une distance d'un travers de doigt. En dehors, il prenait son point d'appui « sur une longue tige rigide dont l'extrémité inférieure reposait sur la saillie « du genou, et dont l'extrémité supérieure appuyait sur le grand trochan- « ter (2). En dedans, une forte vis poussait une plaque de fer-blanc sur une

(1) *Loc. cit.*, s. 263.

(2) Le grand trochanter n'est pas nommé dans le texte. Il y est dit seulement que cette tige prenait son point d'appui *au niveau du col du fémur*.

« compresse longuette préalablement appliquée sur tout le trajet de l'artère « fémorale. Il en résultait une compression qu'on graduait à volonté. *Cette « compression n'arrêtait pas entièrement les pulsations, mais du moins elle « les diminuait notablement.* »

Le traitement fut commencé le 14 janvier 1795. Au milieu de février, il survint une fièvre rhumatismale et des symptômes thoraciques qui firent craindre un anévrysme de l'aorte. (Traitement antiphlogistique, saignées, etc.) On ne toucha pas au tourniquet, mais *on enleva presque tout à fait la compression directe exercée sur la tumeur.* Au bout de neuf jours, la fièvre céda. On réappliqua la compression comme auparavant.

Cette maladie incidente parut exercer une heureuse influence sur la tumeur qui diminua et devint indolente. Le malade, très-soulagé, pouvait mouvoir assez librement son genou. Il fit même des imprudences, et recommença à exercer son métier de forgeron... (Je passe sous silence un rêve du malade et quelques autres détails non moins singuliers.)... La compression, exécutée pendant quelque temps d'une manière inexacte, fut reprise et faite avec beaucoup de soin vers Pâques 1795. Les battements s'affaiblirent; ils devinrent irréguliers; parfois même ils disparaissaient tout à fait.

Vers la fin d'août, on enleva tout appareil compressif. La jambe restait un peu engourdie; la tumeur diminuait toujours; le malade recommença à marcher au mois de septembre 1795; la tumeur, réduite au volume d'un œuf de cane, était dure, nullement pulsatile, et occupait le centre du jarret. Le membre avait repris ses fonctions. La jambe, le pied, n'étaient plus gonflés. Sur les côtés de la rotule, on sentait battre avec force deux artères collatérales dilatées.

A la fin de l'année 1796, la tumeur n'avait pas encore disparu; elle était réduite au volume d'un œuf de pigeon.

En 1797, lorsque l'observation fut publiée, la jambe droite avait recouvré toutes ses fonctions; Urleau pouvait marcher, aller à cheval, et faire les efforts les plus violents.

Le traitement adopté par Brückner diffère sous plusieurs rapports de la méthode de Guattani. Nous y trouvons de moins le régime antiphlogistique, et de plus l'application de la glace; mais la compression elle-même a été exécutée d'une manière entièrement nouvelle.

La compression sur la tumeur, qui était l'élément principal dans la méthode de Guattani, n'a constitué ici qu'un élément accessoire. Pendant les premiers temps, on l'enlevait trois fois par jour, une demi-heure environ chaque fois, pour appliquer directement la glace. On l'a enlevée encore lorsque le malade a

été atteint d'une fièvre intercurrente. La compression sur l'artère fémorale, au contraire, a été maintenue sans aucune interruption. C'est elle qui a manifestement joué le principal rôle. Guattani la pratiquait avec une simple compresse graduée : Brückner remplace ce bandage par les tourniquets, qui sont bien autrement efficaces. Arrive-t-il que le malade souffre du contact de la pelote inguinale, un autre instrument très-ingénieux est aussitôt imaginé pour porter cette pression sur d'autres points de l'artère crurale. Brückner n'ignorait pas, par conséquent, qu'on peut soulager les malades, sans rétablir pour cela la circulation, en appliquant un nouveau tourniquet sur une autre partie du vaisseau. Il n'ignorait pas non plus que la compression doit avoir pour but de diminuer et non de supprimer la circulation : « Il faut, dit-il, que l'abord du sang dans la tumeur soit *diminué* « par l'application du tourniquet ou de tout autre appareil ana- « logue (1). » Les chirurgiens modernes n'ont dit rien de plus explicite que cela. Il n'est pas jusqu'au moyen d'exécution que Brückner n'ait porté du premier coup jusqu'à un haut degré de perfection. Ce tourniquet annulaire, ce *ring tourniquet,* comme disent aujourd'hui les chirurgiens irlandais, n'est-il pas considéré comme l'un des appareils les plus commodes et les plus efficaces? On peut dire que rien n'a manqué à Brückner, ni une bonne théorie, ni le génie instrumental, ni la persévérance assidue, ni le succès, si cher à la foule. D'où vient donc que le progrès réalisé par Brükner est resté si longtemps stérile? D'où vient que ses préceptes ont été sans écho, et qu'on a oublié jusqu'à l'existence de son observation ?

Un post-scriptum de quelques lignes, ajouté par Loder, nous explique en partie ce fait. Pendant qu'on corrigeait les épreuves de son mémoire, Brückner était mort phthisique, à l'âge de vingt-huit ans, emportant avec lui dans la tombe les espérances qu'il basait sur la méthode nouvelle, et qui ne devaient se réaliser qu'un demi-siècle plus tard.

2° *Période de création* ou *période française.*

On a vu, dans la période précédente, la compression indirecte employée dans le traitement des anévrysmes presque toujours

(1) *Loc. cit.*, s. 279.

comme moyen accessoire, et jamais comme moyen unique. On a assisté à l'origine et au lent développement des idées qui conduisirent pour la première fois à agir sur l'artère entre le cœur et la tumeur. Les principaux éléments du problème étaient déjà découverts, mais on n'en avait pas encore trouvé la solution générale. Le sol était défriché, il n'était pas encore fécondé.

Nous allons entrer maintenant dans une nouvelle ère; la compression indirecte, qui n'était jusqu'ici qu'une conception assez vague, va être érigée en méthode générale; — on établira avec plus ou moins de bonheur la théorie de ce moyen thérapeutique: l'empirisme deviendra science; — on précisera les indications, on formulera les principes, on inventera les appareils, on imaginera les procédés; en un mot, on créera la méthode telle que nous la connaissons aujourd'hui, on l'appliquera même, et l'on obtiendra quelques succès, mais le nombre des échecs sera plus grand encore, parce qu'on manquera de persévérance, et aussi parce que l'on aura recours à des procédés défectueux.

Pendant cette période, qui se prolonge jusqu'à 1842, nous verrons de temps en temps la méthode de la compression indirecte, créée par un chirurgien français, donner lieu, en Angleterre, en Irlande ou en Italie, à quelques tentatives isolées; mais c'est principalement en France que la scène se passera. C'est en France que la théorie prendra tout son développement, et que la pratique donnera les plus beaux résultats. Voilà pourquoi nous donnons à cette deuxième période le nom de *période française.*

L'idée capitale, qui distingue avant tout cette époque de la précédente est celle-ci: *ne pas comprimer la tumeur, comprimer seulement l'artère dans un point où elle est saine.*

Ce n'est pas tout d'un coup qu'on est arrivé à négliger entièrement les moyens appliqués directement sur la tumeur, et ici encore, comme dans la période précédente, les chirurgiens n'ont fait qu'étendre au traitement de l'anévrysme proprement dit un principe qui avait déjà vu le jour à propos des plaies des artères.

Genga, de Gouey, J.-L. Petit, Heister, ainsi qu'on l'a vu plus haut, avaient réprimé des hémorrhagies artérielles au moyen d'une double compression exercée à la fois sur la plaie et sur le vaisseau, entre la plaie et le cœur. Bourienne crut pouvoir s'affranchir presque complétement de la compression directe. Un

soldat avait reçu un coup de baïonnette qui avait pénétré obliquement dans les chairs de l'avant-bras, et lésé selon toutes probabilités l'artère cubitale; une tumeur pulsatile et oblongue se forma dans le trajet de la plaie. Bourienne plaça deux compresses longuettes sur l'artère humérale. « Le tout fut soutenu « par un bandage propre à remplir l'indication que je me pro- « posois, *qui étoit de rallentir le cours du sang successivement* « *jusqu'à la tumeur.* La plaie fut pansée simplement et la tumeur « *légèrement* comprimée par un bandage. » Le blessé fut entièrement guéri en trois semaines (1).

Bourienne ne s'était servi que de bandes et de compresses graduées. Peu de temps après, en 1774, Jussy remplit la même indication au moyen d'un tourniquet. Un jeune homme de dix-sept ans avait eu la fémorale ouverte à sa partie inférieure par un coup de couteau. Jussy appliqua un tourniquet de J.-L. Petit sur le trajet de cette artère. « Le point d'appui étoit local; la pelotte « du tourniquet ne portoit que sur l'artere, dont je n'avois cer- « tainement pas intercepté toute la fonction. » Aucune compression ne fut exercée sur la plaie qui fut pansée simplement avec de la charpie râpée. L'appareil resta en place pendant neuf jours. Le dixième on remplaça le tourniquet par une compresse longuette, et le malade guérit sans accidents (2).

Bourienne avait légèrement comprimé la tumeur. Jussy ne mit sur la plaie qu'un pansement simple; l'efficacité plus grande de l'appareil compressif appliqué sur le tronc artériel lui permettait une pareille confiance. Je signale surtout la phrase où l'auteur dit que la pelote doit comprimer *seulement* l'artère et ne la comprimer qu'*incomplétement.* Il est douteux qu'avec le tourniquet de J.-L. Petit il ait pu atteindre son but; mais il n'est pas sans intérêt de consigner ici l'idée qu'il poursuivait.

Il ne s'agissait plus que d'appliquer à l'anévrysme véritable la méthode qui avait si bien réussi dans le cas d'*anévrysme faux primitif,* et cette idée aurait dû germer rapidement à une époque où les chirurgiens confondaient, sous le même nom d'anévrysme, les dilatations et les plaies artérielles. Il n'en fut rien cependant,

(1) *Journal de médecine*, suite de Vandermonde, T. 40, p. 86 (1773).
(2) *Journal de médecine*, suite de Vandermonde, T. 42, p. 442 (1774).

et le progrès se fit attendre pendant vingt années encore. Sue le jeune conseilla, il est vrai, de comprimer l'artère pendant quelque temps au-dessus de la tumeur avant d'entreprendre l'opération de l'anévrysme; mais ce moyen, purement préparatoire, avait uniquement pour but de faire dilater les collatérales et de diminuer les chances de la gangrène (1). Personne encore n'avait songé à guérir les anévrysmes par la compression indirecte, lorsque Desault, peu de temps avant le 9 février 1785, eut recours à cette méthode dans un cas d'anévrysme spontané de l'artère axillaire :

20e Observation (Desault). — *Anévrysme spontané de l'artère axillaire. — Compression de la sous-clavière au-dessus de la clavicule.*

Cette observation importante n'a jamais été publiée en détail, mais plusieurs auteurs contemporains en ont fait mention. En 1787, Assalini, à propos des opérations qu'il avait vu faire en 1785 par Desault, exposa les idées de ce chirurgien sur le traitement des anévrysmes (2), montra les inconvénients de la compression directe remise en faveur par Guattani, et ajouta : « Il n'en seroit « pas de même, si l'on pouvoit faire la compression sur l'artere au-dessus de « la tumeur anevrismatique, sans comprimer les parties malades : j'ai vu « faire la compression de l'artere axillaire au-dessus de la clavicule, dans « l'anevrisme de la partie inférieure de cette artere, moyennant un bandage « particulier (3). » Assalini ne dit pas quel fut le résultat de cette tentative, et ne dit même pas quel en fut l'auteur ; mais tout permet de croire que ce fait est le même que celui de Desault.

Voici maintenant des détails plus précis, fournis par René Cailliot : « Dans « un cas particulier d'anévrysme vrai de l'artère axillaire situé au-devant de « l'extrémité interne de la clavicule, Desault avoit imaginé de comprimer « cette artère au-dessus de la tumeur, au moyen d'un petit bâtonnet fixé, par « son extrémité supérieure, contre une planche qui étoit placée horizontale- « ment au-dessus du chevet du lit, et appuyant par son extrémité inférieure « sur la face supérieure de la première côte derrière la clavicule ; le malade fut « effrayé de cet appareil, et il quitta l'hôpital de la Charité, où il étoit alors, « pour se rendre à l'Hôtel-Dieu (4). » Pour plus de détails, Cailliot renvoie au § 27 de sa thèse, où on lit ce qui suit : « Un malade qui portoit un anévrysme « de l'artère axillaire, quitta l'hospice de la Charité pour se rendre à l'Hôtel- « Dieu, dont Ferrand étoit alors chirurgien en chef ; un élève interne, ne

(1) *Voy.* plus haut, p. 473.
(2) J'ai reproduit plus haut, p. 613, ce passage important de l'ouvrage d'Assalini.
(3) Assalini. *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques.* Turin, 1787, in-12, p. 104.
(4) René Cailliot. *Essai sur l'anévrysme*, th. in-8°. Paris, an VII, n° 4, p. 84, § 117.

« voyant dans cette tumeur qu'un abcès ordinaire, engagea Ferrand à en « faire l'ouverture à la visite du soir. Celui-ci, après avoir hésité un moment, « plongea le bistouri dans la tumeur, sans l'avoir à peine examinée ; le malade « mourut en quelques minutes, malgré tous les moyens qu'on put imaginer « pour arrêter l'hémorrhagie (1). »

Roux parle de ce fait d'une manière beaucoup plus sommaire : « Desault « avait voulu comprimer l'artère axillaire (2) sur la première côte, pour un « anévrysme du creux de l'aisselle ; les souffrances qu'éprouva le malade, « l'obligèrent bientôt à renoncer à son entreprise (3). »

Telle fut la première application de la compression indirecte au traitement des anévrysmes. Le cas était des plus défavorables ; le succès était à peu près impossible; mais l'idée n'en était pas moins précieuse pour cela. Desault pensait que, pour guérir les anévrysmes, il suffisait d'intercepter le cours du sang dans l'artère, entre le sac et le cœur, au moyen de la compression. L'application pratique a son mérite; le succès a aussi le sien ; mais ce qui importe plus que tout le reste, c'est la découverte des principes. Desault n'a fait qu'une tentative infructueuse, mais il a découvert le principe sur lequel repose la compression indirecte.

Il s'agit maintenant de fixer la date de cette observation importante. Ferrand mourut le 9 février 1785 (4). La tentative de Desault est donc antérieure à cette époque. — Il me paraît certain que le malade dont parle Assalini est le même que celui de Desault. — Or, Assalini passa à Londres une partie de l'année 1784 (5) ; puis il vint passer une année à Paris où il suivit assidûment la pratique de Desault, et retourna ensuite à Londres où il assista, le 12 décembre 1785, à la célèbre opération de John Hunter (6). Je pense donc ne pas m'écarter de la vérité en disant que Desault créa la méthode de la compression indirecte vers la fin de 1784, ou dans les premiers jours de 1785.

Pelletan a cependant prétendu que cette méthode avait été imaginée en 1771 par Sabatier. Voici ce qu'on lit, en effet, dans le deuxième mémoire de Pelletan *Sur les anévrysmes externes*,

(1) CAILLIOT. *Essai sur l'anévrysme*, p. 18, § 27.
(2) C'est la sous-clavière des modernes.
(3) ROUX. *Médecine opératoire.* Paris, 1813, in-8, T. II, p. 547.
(4) *Voy.* plus haut, p. 451, en note, et *Moniteur des hôpitaux*, 18 mars 1856, T. IV, p. 258.
(5) ASSALINI. *Essai médical sur les vaisseaux lymphatiques.* Turin, 1787, in-12, p. 92.
(6) ASSALINI. *Loc. cit.*, p. 105.

mémoire d'un ordre très-inférieur et écrit par un homme aussi ignorant que partial. Après avoir décrit l'opération de John Hunter, qui avait lié la fémorale pour guérir un anévrysme poplité, Pelletan continue en ces termes : « L'opération de Hunter n'était « pas nouvelle pour nous. M. Sabatier, aujourd'hui mon collègue « et toujours mon maître, avait traité, *quinze ans auparavant,* « un anévrysme de l'artère *fémorale* par une compression mé- « thodique exercée sur cette artère, laquelle compression équi- « valait sans doute à la ligature, et le malade avait conservé le « membre et la vie (1). »

Cette assertion est tellement précise que tous les modernes l'ont acceptée sans examen. Mais je dois dire d'abord que les écrits de Pelletan sur les anévrysmes ne m'inspirent aucune confiance ; ils sont pleins de contradictions et de légèretés inexcusables. D'ailleurs il est difficile de croire que Pelletan ait été renseigné sur la pratique de Sabatier mieux que ne l'était Sabatier lui-même. En 1796, en 1810, dans les deux éditions de sa *Médecine opératoire,* Sabatier s'étendit longuement sur le traitement des anévrysmes, parla même de la compression indirecte et garda le plus complet silence sur son observation prétendue. « La compression, dit-il, « peut être faite avec succès sur les anévrysmes, si au lieu de « l'exercer sur la tumeur même on la fait porter sur le trajet de « l'artère au-dessus du lieu malade, de manière à *ralentir le cours* « *du sang qui traverse le vaisseau.* Ce moyen a été employé en « Italie avec quelque succès, mais on y a joint la compression « directe sur l'anévrysme, de sorte que *l'on ne sait pas jusqu'à* « *quel point on doit y compter* (2). » Il est clair, d'après ce passage, que Sabatier n'avait jamais appliqué ni vu appliquer la compression indirecte. Supposera-t-on qu'il eût oublié en 1796 le succès qu'il avait obtenu en 1771, et dont Pelletan prétend s'être souvenu en 1810 ? Mais il ne pouvait avoir perdu le souvenir d'un fait aussi important que celui-là. On connaissait si peu d'exemples de guérison pour les anévrysmes cruraux ! Sabatier lui-même n'a-t-il pas écrit qu'avant lui l'anévrysme crural n'avait été opéré qu'une seule fois, et que cette opération unique avait été faite par Sa-

(1) PELLETAN. *Clinique chirurgicale.* Paris, 1810, in-8°, T. I, p. 149.
(2) SABATIER. *Méd. opèr.*, 1810, T. I, p. 375. Ce passage est textuellement le même dans la première édition (1796).

viard (1)? Il y a là deux erreurs en deux lignes (2); mais cela prouve du moins que Sabatier, considérant la guérison de l'anévrysme crural comme une chose excessivement extraordinaire, ne pouvait pas oublier les succès de ce genre qu'il aurait lui-même obtenus. Ajoutons à ces considérations que le 13 février 1773, il présida une thèse sur les anévrysmes du jarret, thèse où on ne trouvait pas la moindre allusion à la compression indirecte (3), — que plus de vingt auteurs, ses contemporains, écrivirent sur la compression des artères sans parler de l'observation que Pelletan imagina plus tard, — enfin que Boyer, quatre ans après la publication du livre de Pelletan, s'occupa assez longuement de la compression indirecte, en cita plusieurs observations, et ne dit pas un mot du prétendu fait de Sabatier, prouvant ainsi qu'il n'y croyait guère.

Je déclare donc que je considère comme apocryphe l'histoire racontée par Pelletan. Séparé par un intervalle de quarante années de l'époque où ce fait est censé avoir eu lieu, Pelletan, qui ne parlait que d'après ses souvenirs, a très-bien pu confondre une histoire avec une autre, comme cela lui est arrivé plus d'une fois, du reste, dans son mémoire sur l'anévrysme.

Or il se trouve précisément que Sabatier a publié une observation d'anévrysme *crural* qui n'a pas été sans influence, comme on le verra plus loin, sur les progrès de la méthode qui nous occupe. C'est ce qui me décide à en donner ici un extrait :

21e Observation (Sabatier) (4). — *Anévrysme faux consécutif de l'artère crurale. — Opération par l'ouverture du sac. — Application de deux tourniquets alternativement serrés et relâchés. — Guérison.*

Un jeune homme de 22 ans reçoit un coup d'épée à la partie supérieure et

(1) Sabatier. *Méd. opérat.*, 1re édit. Paris, 1796, in-8°, T. III, p. 194.

(2) L'opération fut faite par Bottentuit, et non point par Saviard, qui n'a été que le narrateur. En outre, M. A. Severin et J. Trullus avaient fait la même opération avant Bottentuit, et depuis lors, en 1762, Maximin avait opéré par incision et guéri un nommé Félix Morel atteint d'un anévrysme inguinal. Le fait fut publié en 1772 (Guattani. *De ext. Aneurysmatibus*, hist. XV).

(3) *De poplitis Aneurysmate*, th. de Caron, présid. Sabatier, 13 fév. 1773.

(4) Sabatier, *loc. cit.*, 1re édit., t. III, p. 194. La date n'est pas indiquée. Il est dit seulement que ce fut quatre-vingt-dix ans après l'opération faite par Saviard (lisez Bottentuit), laquelle eut lieu en 1688. Cela correspond conséquemment à l'an 1778 ; mais il est probable que le chiffre de quatre-vingt-dix ans n'exprime qu'une approximation, et que Sabatier a pratiqué son opération vers 1775. Cela expliquerait pourquoi, à la fin de cette année-là, il lut à l'Académie de chirurgie un mémoire sur l'anévrysme crural et sur la possibilité de le guérir. *Voy. Journal de méd.*, suite de Vandermonde, 1776, T. XLVI, p. 44, en note. Ce travail devait faire partie du T. VI des mémoires de l'Académie qui n'a jamais été publié.

interne de la cuisse droite. Hémorrhagie abondante. La plaie se cicatrise. Formation ultérieure d'une tumeur pulsatile qui s'accroît sans cesse. On finit par se résoudre à l'opération, qui est pratiquée suivant la méthode de l'incision. Après avoir évacué les caillots, au lieu de lier l'artère au-dessus et au-dessous de l'ouverture, on applique sur cette ouverture une compression immédiate et directe avec des morceaux d'agaric recouverts d'une pyramide de compresses.

Jusqu'ici l'opération n'avait présenté rien de bien insolite, si ce n'est qu'avant d'inciser le sac, on s'était mis en garde contre l'hémorrhagie, avec *deux* tourniquets analogues à celui de J.-L. Petit. *L'un de ces tourniquets comprimait le vaisseau dans le pli de l'aine, et l'autre un peu au-dessous.*

« Le malade remis dans son lit, je fis relâcher les deux tourniquets avec « l'intention d'en conserver un médiocrement serré. Les tourniquets étoient « relâchés l'un après l'autre, pour que la compression que j'exerçois sur le « trajet de l'artère ne se fît pas continuellement sur le même point. Malgré « cette attention, il se forma au-dessous du second une eschare qui m'obligea « d'y renoncer de bonne heure. »

Le malade eut quelques petites hémorrhagies, ce qui ne l'empêcha point d'être guéri au bout de deux mois.

Tout permet de croire que ce fait, resté comme un souvenir confus dans la mémoire de Pelletan, s'y mélangea avec les souvenirs plus confus encore qu'y laissèrent, quelques années plus tard, la compression indirecte et la ligature. Ainsi s'expliqueraient à la fois l'origine de l'observation que Pelletan attribue à Sabatier, et l'incohérence des réflexions qui l'accompagnent.

J'ai dû insister longuement sur cette discussion, afin de ne commettre aucune injustice dans la recherche d'une priorité qui vient d'acquérir depuis quelques années une grande importance. Or, la personne de Sabatier étant mise hors de cause, Desault reste le légitime inventeur de la compression indirecte appliquée au traitement des anévrysmes proprement dits.

Plus de sept mois après Desault, le 24 septembre 1785, huit chirurgiens de Londres, réunis en consultation par Ford, firent une seconde tentative dont j'ai déjà parlé (1). Ils prescrivirent la compression de la fémorale dans l'aine, au-dessus d'un anévrysme crural, mais ils furent bientôt obligés d'y renoncer, le malade ne

(1) *Voy.* plus haut, p. 455.

pouvant la supporter. La tumeur commença à s'oblitérer spontanément six mois plus tard. La guérison fut complète; mais cet heureux résultat ne peut être attribué à la compression.

La date de cette observation est bonne à noter. On croit généralement que la compression indirecte est fille de la méthode dite de Hunter : c'est une erreur ; car, en Angleterre comme en France, Desault et Hunter ont comprimé l'artère avant de la lier. John Hunter, en effet, était au nombre des huit consultants réunis auprès du malade de Ford. Ce fut seulement en décembre 1785, c'est-à-dire environ trois mois après cette tentative de compression indirecte, que John Hunter lia pour la première fois l'artère fémorale sur un malade atteint d'anévrysme poplité. Jusqu'à quel point avait-il influé sur la direction donnée au traitement chez le malade de Ford ? et jusqu'à quel point le souvenir de ce malade le guida-t-il plus tard dans le choix de son procédé ? C'est ce qu'il est bien difficile de dire. Quoi qu'il en soit, J. Hunter ne tarda pas à trouver une nouvelle occasion d'essayer la compression indirecte. Un cocher, âgé de 35 ans, était atteint d'anévrysme poplité. La compression de l'artère fémorale fut d'abord tentée suivant un procédé qui n'est pas indiqué. La douleur qui en résulta fut si vive, que la compression ne put être continuée. Hunter se décida alors à lier l'artère fémorale (1).

M. Bellingham prétend (2) que Hunter traita ainsi deux de ses *opérés*, et cite ensuite l'observation de Ford. Il porte ainsi à trois le nombre des malades sur lesquels la compression indirecte fut essayée à cette époque en Angleterre ; mais il a fait double emploi d'un fait unique. On n'a pas oublié que Hunter avait vu le malade de Ford. Il est naturel, par conséquent, que ce malade ait été mentionné par Ev. Home dans son mémoire sur l'anévrysme poplité (3). Faute d'y avoir regardé d'assez près, M. Bellingham n'a pas reconnu que le premier cas de Hunter était le même que celui de Ford, et nous devons rendre à cette observation son unité et son indivisibilité.

La compression indirecte n'avait eu que des insuccès en Angleterre. Or, précisément à la même époque, la chirurgie anglaise

(1) *Œuvres de John Hunter*, tr. fr. Paris, 1843, T. III, p. 666.
(2) Bellingham. *Observ. on Aneurism.* Lond. 1847, p. 28.
(3) *Œuvres de John Hunter*, édit. cit., T. III, p. 664.

entrait en possession d'une opération très-efficace contre l'anévrysme, et il était naturel qu'on ne donnât aucune suite à ces deux essais infructueux. Il est probable, par conséquent, que la compression eût été entièrement oubliée, si les chirurgiens français ne l'eussent étudiée, perfectionnée et érigée en méthode.

Roux nous apprend que Chopart, l'ami et le collaborateur de Desault, chercha à guérir un anévrysme du membre inférieur en comprimant la fémorale sur le pubis. La douleur fut telle qu'il fallut renoncer à l'usage de ce moyen (1). La date n'est pas indiquée. Chopart mourut en 1795, quelques jours après Desault (2); il serait donc possible que ce fait fût postérieur à celui de Thillaye.

22e OBSERVATION (Thillaye) (3). — *Anévrysme poplité. — Compression de l'artère fémorale au pli de l'aine. — Insuccès. — Guérison spontanée un an plus tard.*

Morel, imprimeur, entra en 1793 à l'hospice de l'École de médecine pour un anévrysme vrai de l'artère poplitée. Pendant quatre mois, on se contenta de la méthode de Valsalva.

Au bout de ce temps, « la tumeur étant toujours dans le même état, on « tenta la compression au pli inguinal avec le tourniquet monté sur un « brayer. Cette compression lui occasionna des douleurs si cruelles qu'il ne « ne put la supporter. »

Alors il quitta l'hôpital, et s'en alla chez lui où il garda le repos au lit. Au bout de six mois, les battements et le volume de la tumeur diminuèrent. Six mois plus tard, le malade commença à marcher avec un bâton, et bientôt il reprit sa profession d'imprimeur; il se porta bien pendant six ans, et vécut jusqu'en 1799, époque où il succomba à une fluxion de poitrine.

Cette observation n'est pas sans analogie avec celle des huit chirurgiens de Londres. Trois ou quatre ans après, vers le commencement de 1797, un chirurgien inconnu fit à Paris une nouvelle tentative, aussi infructueuse que les précédentes.

23e OBSERVATION (Cailliot) (4). — *Anévrysme fémoral. — Compression de l'artère dans l'aine. — Insuccès.*

« J'ai eu l'occasion de voir *il y a deux ans* un homme qui était venu à

(1) ROUX. *Méd. opérat.* Paris, 1813, in-8°, T. II, p. 547.

(2) CHOPART et DESAULT. *Maladies chirurgicales.* Paris, an IV, in-8°. *Voy.* la note de la page 5 de la notice sur Desault, placée par Bichat en tête de cet ouvrage.

(3) HYBORD. *Dissertation sur l'anévrysme de l'artère poplitée.* Paris, an X, th. in-8°, p. 30.

(4) CAILLIOT. *Thèse citée*, p. 89 et 90.

« Paris pour y consulter sur une tumeur anévrysmale qu'il portait à la par-
« tie supérieure et interne de la cuisse. Cette tumeur commençait à environ
« quatre à cinq travers de doigt au-dessous du pubis. Le malade consulta
« successivement trois praticiens des plus distingués de la capitale.

« Le premier conseilla d'exercer une compression continuelle sur la partie
« supérieure de l'artère fémorale, à l'endroit où elle appuie sur le corps du
« pubis. Le malade suivit ce conseil, et il employa pour faire la compression
« une espèce de brayer dont la pelote pouvait être relâchée par un méca-
« nisme analogue à celui du tourniquet ordinaire; mais il s'en trouva si in-
« commodé qu'il fut bientôt obligé d'y renoncer; il remarqua surtout que le
« membre s'était sensiblement tuméfié pendant le peu de temps qu'il en avait
« fait usage. »

Les deux autres consultants conseillèrent autre chose. On ne dit pas ce que le malade devint.

La thèse de Cailliot ayant été soutenue au mois de février 1799, c'est à la fin de 1796 ou au commencement de 1797 que l'observation précédente paraît avoir été recueillie. Il est fâcheux que l'auteur ait cru devoir taire le nom du chirurgien.

On peut rapprocher des faits qui précèdent une observation tirée de la pratique de Vernet, chirurgien-major des armées de la République. On sait que Brasdor et Desault avaient conseillé, pour les anévrysmes trop rapprochés du tronc, de lier l'artère *au-dessous* de la tumeur. Cette idée n'avait pas encore été mise à exécution.

24e Observation (Vernet) (1). — *Anévrysme inguinal. — Compression de la fémorale au-dessous de la tumeur. — Insuccès.*

Vernet, ayant à traiter un anévrysme de la partie supérieure de la cuisse, essaya de comprimer la fémorale au-dessous de la tumeur, espérant que cet obstacle empêcherait le sang de se renouveler dans l'anévrysme, et lui permettrait de s'y coaguler. Son attente fut trompée, la tumeur s'accrut rapidement; les battements devinrent plus forts, et l'extrémité inférieure commença à s'engorger. Il fallut donc renoncer à ce moyen, « la maladie fut abandonnée à la nature, » ce qui veut dire sans doute que le malade mourut.

La date est encore incertaine. Tout ce que nous savons, c'est que cette tentative fut antérieure à la première opération pratiquée par Deschamps suivant la méthode de Brasdor, le 6 octobre 1798.

(1) Cailliot. *Essai sur l'anévrysme*, th. in-8°. Paris, an VII, n° 4, p. 79, et Boyer, *Malad. chirurg.*, 1re édit. (1814), T. II, p. 149.

Déjà, comme on le voit, la compression indirecte avait la prétention de remplacer la ligature des artères.

Jusqu'alors la compression indirecte avait été mise au moins sept fois en usage par des praticiens habiles, et elle ne leur avait donné que des insuccès. Ce résultat était propre à jeter du discrédit sur la nouvelle méthode, et il est même permis de croire que les chirurgiens se seraient plus tôt découragés, sans une circonstance assez curieuse et qui n'est pas sans exemple dans l'histoire de l'art. Cette méthode de la compression indirecte, à laquelle la science n'était arrivée que graduellement, par des transitions presque insensibles, une sorte de hasard la fit sortir de toutes pièces de l'imagination empirique d'un malade ignorant; et, chose plus remarquable encore, là où les Desault et les Hunter avaient échoué, la persévérance obstinée d'un homme désireux de guérir réussit d'une manière complète, tant est grande la puissance de la volonté!

Ce fait d'un nouveau genre ne fut publié qu'en 1795; mais la plupart des chirurgiens de Paris le connaissaient déjà depuis plusieurs années. Je le transcris presque textuellement :

25e Observation (Lassus) (1). — *Anévrysme poplité. — Compression de l'artère fémorale. — Guérison.*

Un homme âgé d'environ 30 ans fut examiné en 1789 par Lassus et par plusieurs de ses confrères, lesquels trouvèrent sur lui, dans le creux poplité, une tumeur anévrysmale très-évidente et grosse comme un œuf d'oie. « Cet homme, ayant essayé plusieurs fois de faire cesser les battements de « sa tumeur par une compression faite avec la main, s'aperçut que les pul« sations de l'artère en étaient augmentées le long de la cuisse, et il apprit à « connaître par là le trajet de l'artère fémorale et son rapport avec la tumeur « du jarret. Il conçut *de lui-même* le projet de ralentir le cours du sang dans « la tumeur par une compression méthodique faite sur un point de l'artère « fémorale. Pour cet effet, il remplit de cendre un sachet de toile de la forme « d'un carré long, aux angles duquel étaient cousues quatre bandes de toile. « Cette espèce de pelote fut appliquée sur l'artère vers la partie supérieure « et moyenne de la cuisse, et retenue par les bandes qui entouraient plu« sieurs fois le membre. A cette *compression,* le malade ajouta l'*application* « d'un sachet de sel marin sur sa tumeur anévrysmale. »

Le malade, grand théoricien, à ce qu'il paraît, attachait sans doute quel-

(1) Lassus, *Méd. opérat.,* 1re édit. Paris, an III de la République, T. II, p. 452.

que importance à cette application de sel marin. De plus, il s'imagina qu'il guérirait mieux en faisant beaucoup d'exercice. Après avoir serré son appareil jusqu'au point d'éprouver un léger engourdissement dans le membre, il se mit à marcher chaque jour bien plus qu'il ne le faisait avant sa maladie. « L'événement fut si heureux, que le malade fut radicalement guéri dans « l'espace de huit mois. »

Cette guérison fut constatée par Lassus et plusieurs autres professeurs de l'École. Le creux poplité était élargi et excavé. En l'explorant avec le doigt, on y rencontrait, vers le milieu du trajet ordinaire de l'artère poplitée, un noyau très-dur, de la grosseur du bout du doigt. L'artère poplitée elle-même était positivement oblitérée dans toute son étendue. La maigreur du sujet permit en effet de s'assurer qu'il n'y avait dans le creux du jarret aucun tronc vasculaire pulsatile. Le malade vécut encore quinze mois, se livrant impunément aux exercices les plus pénibles. Au bout de ce temps, il mourut d'une autre maladie. L'autopsie ne fut pas faite.

Après avoir cité le fait qui précède, Lassus se demande si la guérison a été due à la seule compression. Il répond que cela n'est nullement probable, et que ce serait plutôt un cas de guérison spontanée. Toutefois, il ne tarde pas à s'apercevoir que cette interprétation est tant soit peu arbitraire; de telle sorte qu'un peu plus loin, en résumant le traitement de l'anévrysme, il propose, avant d'en venir à l'opération sanglante, de tenter la guérison par le repos, les saignées répétées et le régime antiphlogistique, en ayant soin « de faire *avec le tourniquet*, sur le trajet de l'artère fémorale, une compression *modérée, mais capable de ralentir le cours du sang* (1). »

La méthode se trouvait ainsi formulée pour la première fois. Pour la première fois, un auteur didactique conseillait de comprimer avec un tourniquet l'artère au-dessus de l'anévrysme, sans exercer de compression directe sur la tumeur. C'était déjà quelque chose; mais ce qui était important, ce qui était propre à faire réfléchir, malgré le peu de cas que Lassus avait paru en faire, c'était l'exemple à côté du précepte, et le fait de guérison à côté de l'énoncé du traitement. Désormais les chirurgiens avaient un jalon devant les yeux. Surtout, ils savaient une chose que la science n'avait pas devinée et que la patience d'un malade avait seule mise en lumière; ils savaient qu'il ne suffit pas de comprimer l'artère, que la compression, pour être efficace, doit

(1) *Loc. cit.*, p. 461.

être employée avec persévérance, et que la guérison peut se faire attendre pendant plusieurs mois, sans qu'on doive pour cela perdre tout espoir.

Les choses en étaient là, lorsque, au commencement de ce siècle, un malade atteint d'anévrysme poplité réunit en consultation les principaux chirurgiens de Paris : Deschamps, Dubois, Pelletan et Boyer. La compression de l'artère fémorale fut conseillée. Eschards, chirurgien ordinaire du malade, dirigea le traitement avec habileté, et, après onze mois de persévérance, la guérison fut obtenue. Ce fait eut un très-grand retentissement, et c'était justice; car c'était le premier succès officiel de la nouvelle méthode. Mais ce qui est au moins étonnant, c'est que personne n'ait daigné en publier l'histoire complète. Il en est résulté que tout le monde en a parlé, les uns par souvenir, les autres par ouï-dire; qu'il s'est glissé mainte contradiction dans ces narrations différentes, et que nous ne savons même pas exactement en quelle année la chose a eu lieu. Ces reproches ne s'adressent pas à Eschards, qui avait donné à la Société de médecine de Paris l'observation détaillée de son malade. Malheureusement le comité de rédaction mit de côté cette observation précieuse, et préféra publier à la place l'analyse plate et vague qu'en donna Deschamps dans un rapport dont j'ai déjà eu l'occasion de parler. Quelque insuffisante que soit cette analyse, c'est elle qu'on devra surtout consulter, parce qu'elle a du moins l'avantage d'avoir été rédigée d'après les documents écrits et par un homme qui avait lui-même vu le malade; mais on pourra profiter aussi de quelques renseignements fournis par les autres auteurs. C'est ce que je me suis efforcé de faire, en puisant à toutes les sources, et en ayant soin d'éliminer plusieurs détails évidemment erronés. Je crois avoir ainsi réussi à rendre cette observation plus complète et plus exacte qu'elle ne l'était jusqu'ici.

26e OBSERVATION (Eschards) (1). — *Anévrysme poplité. — Compression de la fémorale avec un tourniquet. — Guérison en onze mois.*

Léonard, âgé de 38 ans, marchand épicier demeurant rue et île Saint-

(1) Rapport de Deschamps dans le *Journal de Sédillot*, T. XVI, p. 375 (avril 1803). — PIET. *Essai sur l'emploi de la compression*, etc., th. inaug. Paris, 1803, in-8°, p. 42. — RICHERAND. *Nosogr. chirurgic.*, 1re édit. Paris, 1806, T. III, p. 83. — PELLETAN. *Cliniq. chirurg.*, 1810, T. I, p. 115, en note. — BOYER. *Malad. chirurg.* T. II (1814), p. 204. — DEGUISE, *Dissert. sur l'anévrysme*, thèse de Paris. 1er messidor, an XII (1804), in-4°, p. 45.

Louis, bien constitué et bien portant. Une tumeur dont les premiers symptômes datent déjà d'un an, s'est développée sans cause connue dans le centre du creux poplité. Elle est grosse comme un petit œuf de poule; elle est le siége de fortes pulsations que l'on constate même à la vue. Il n'y a dans le membre correspondant ni lassitude, ni douleur, ni gonflement œdémateux.

Deschamps, Pelletan, Dubois et Boyer, appelés en consultation, constatèrent la maladie et conseillèrent la compression *à l'unanimité*. On employa d'abord le bandage de Theden, mais on y renonça bientôt pour comprimer l'artère fémorale avec un tourniquet. « M. Eschards se servit à cet effet d'un « demi-cercle de fer dont une des extrémités portait un coussin destiné à « être placé à la partie diamétralement opposée à l'artère, et l'autre, appli- « quée immédiatement sur un point de l'extrémité inférieure de la crurale, « était surmontée d'un tourniquet semblable à celui de J.-L. Petit. Ce tour- « niquet agissait sur l'artère et la comprimait à volonté; cependant la com- « pression n'était point constante, le malade la graduait suivant qu'il éprou- « vait plus ou moins de douleur et d'engourdissement; souvent même, « quand elle devenait insupportable, il la suspendait entièrement pendant « quelques minutes. Pour remédier à cette difficulté de supporter la com- « pression, on tenta d'en changer le point, et de la porter à la partie supé- « rieure de la fémorale; mais la pression au-dessus de la profonde gênant la « circulation, on y renonça aussitôt. »

Le traitement fut constamment dirigé par Eschards : le malade fut tenu au lit, on fit sur l'anévrysme de fréquentes applications froides. — Deguise vit plusieurs fois le malade en présence d'Eschards : « Le tourniquet, dit-il, « ne quittait point la cuisse, et, plusieurs fois dans la journée, le malade le « serrait assez pour suspendre les pulsations; quand l'engourdissement deve- « nait fatigant, il relâchait le tourniquet. » — Au bout de onze mois les pulsations cessèrent, la tumeur commença à diminuer; un mois plus tard elle était réduite au volume d'une noisette; la guérison fut complète et se maintint. Les battements de l'artère fémorale étaient affaiblis, Deschamps supposa que ce vaisseau avait dû être oblitéré au niveau du point comprimé, c'est-à-dire au niveau de l'anneau du troisième adducteur.

Deschamps ne donne dans son rapport aucune indication quelconque sur la date de cette observation. Tous ses contemporains ont gardé la même réserve. Aujourd'hui il n'est possible d'établir cette date qu'approximativement. Ce qui est certain, c'est que l'observation d'Eschards fut déposée à la Société de médecine au plus tard le 15 floréal an x (28 avril 1802), puisqu'elle fut inscrite sous le n° 702 (1), et que la pièce n° 703 fut lue ce

(1) *Journal de Sédillot*, T. XIV, p. 472.

jour-là par Cadet de Vaux (1). D'un autre côté, la durée du traitement avait été de douze mois. Nous arrivons donc à cette certitude que la cure fut entreprise au plus tard dans le premier trimestre de 1801. J'ai dû établir cette date, jusqu'ici négligée, parce que M. Bellingham a donné comme antérieure à la précédente une observation de Blizard, qui ne remonte pas plus haut que le mois de décembre 1801.

Quoi qu'il en soit, la compression indirecte venait d'acquérir droit de cité dans la science. Pour la première fois elle avait donné un succès réellement chirurgical. A partir de ce moment, tous ceux qui écrivirent sur l'anévrysme firent mention de cette méthode. La plupart d'entre eux parlèrent du malade d'Eschards. Seulement, le vague de la description de Deschamps ouvrit la porte à plus d'une inexactitude et laissa le champ libre à l'imagination des chroniqueurs. Piet attribua tout le mérite de la cure à Dubois, qui, suivant lui, proposa la compression, et fournit *au malade* l'idée du bandage qui fut mis en usage. Deguise changea quelque peu la forme de l'appareil, dont il fit un cercle au lieu d'un demi-cercle. Richerand en fit un ressort élastique analogue aux bandages herniaires. Jusque-là c'était peu; mais Richerand ne s'arrêta pas en si beau chemin : il fit intervenir la diète et onze saignées, dont personne avant lui n'avait parlé. Surtout, il prétendit que le malade s'était guéri *lui-même* sans le conseil de personne. Enfin, la modification la plus remarquable que cette histoire ait subie s'observe dans le livre de Boyer. Le fait y est tellement défiguré, que, si l'on se contentait de le comparer à l'observation originale, sans en rapprocher les descriptions intermédiaires qui jouent ici le rôle de trait d'union, on croirait qu'il s'agit de deux malades différents.

Boyer commence par supprimer tout à fait la personne d'Eschards. Cette élimination une fois faite, il raconte que, dans une consultation à laquelle il assista avec Deschamps, Pelletan et Dubois, on conseilla au malade la compression au-dessus de la tumeur. La suite de l'observation est trop précieuse pour être abrégée: « Le malade, ayant goûté nos conseils, devait être con- « fié à une personne de l'art, pour mettre à exécution le plan

(1) *Journal de Sédillot*, T. XIV, p. 257.

« de traitement que nous venions de lui donner; mais *un serru-* « *rier de sa connaissance* lui ayant fait l'éloge d'une machine que « son père *avait imaginée* pour lui-même *dans un cas semblable,* « et qui lui avait parfaitement réussi, il voulut essayer lui-même « cet instrument, qui était une espèce de *tourniquet* assez ingé- « nieusement fait. Onze mois de compression suffirent pour obte- « nir la guérison radicale... » L'histoire se complique de plus en plus! Il y a au moins trois malades qui ont concouru à la génération de cette fable. L'épicier Léonard n'a fourni que son anévrysme. Le père du serrurier, serrurier lui-même apparemment, ressemble fort à ce malade dont Lassus nous a transmis l'histoire, et qui inventa, comme on l'a vu, la méthode de la compression indirecte. Si grande est la ressemblance, qu'on est tenté de se demander si le malade de Lassus n'aurait pas, par hasard, été serrurier aussi. Cet homme, qui, en 1789, avait déjà trente ans, pouvait, à la rigueur, avoir un fils serrurier en 1801. Malheureusement, le sachet de cendres dont il s'était servi ne peut être comparé, ni de près, ni de loin, au tourniquet si pieusement conservé par le fils de son Sosie. En vérité, lorsqu'on cherche parmi les individus dont les observations ont été recueillies avant la publication du livre de Boyer, on n'en trouve qu'un seul qui offre quelque analogie avec l'ingénieux *serrurier* qui nous occupe: c'est le *forgeron* que Brückner guérit d'un anévrysme poplité, par la compression exécutée à l'aide d'un *tourniquet*. De serrurier à forgeron la distance est moindre que de Gotha à Paris, de l'allemand au français, et de 1797 à 1814. Ce vague souvenir d'une chose qu'on lui avait racontée, mêlé au souvenir tout aussi vague d'une autre histoire qu'il avait lue dans Lassus, s'était groupé dans la mémoire de l'honnête Boyer, autour d'un troisième fait qu'il avait vu lui-même en passant. Le tourniquet du premier malade, appliqué suivant les principes du second, avait guéri l'anévrysme du troisième! Si l'on cherchait bien, on trouverait dans l'histoire de l'art plus d'une légende analogue à celle-là.

J'ai dû insister longuement sur l'histoire des premiers tâtonnements de l'art et des nombreux échecs qui précédèrent le premier succès officiel de la compression indirecte. Je me suis efforcé de débrouiller ce que j'appellerai volontiers les temps fabuleux de la

méthode, et de rétablir la vérité, altérée par la tradition. Il était nécessaire, pour cela, de reproduire les observations, de discuter les dates, et de soumettre à une critique sévère les assertions contradictoires. Cela m'a nécessairement entraîné dans des détails minutieux et peut-être fatigants; j'ai lieu d'espérer, toutefois, que cette partie de mon travail ne sera pas sans utilité pour ceux qui écriront après moi.

Arrivé maintenant à une époque moins obscure, je pourrai donner à mon récit une marche plus rapide.

Quelques mois après Eschards, Will. Blizard fit, à Londres, une tentative analogue, mais infructueuse. Je reproduis son observation, qui devint le point de départ d'une nouvelle théorie :

27e Observation (Blizard) (1). — *Anévrysme poplité. — Compression intolérable. — Ligature ultérieure. — Guérison.*

Edw. Powell, 27 ans, cordier. Apparition de la tumeur en novembre 1801. Il continue à travailler pendant trois semaines. La tumeur s'accroît, devient pulsatile. Le malade entre alors à London Hospital, dans le service de Blizard.

Avant d'en venir à l'opération, Blizard appliqua un appareil ingénieux *dans l'espérance d'oblitérer* l'artère fémorale. Cet instrument prenait son point d'appui sur le condyle externe du fémur et sur le grand trochanter. Une barre d'acier, étendue de l'une à l'autre de ces saillies osseuses, supportait à sa partie moyenne un demi-anneau de fer qui arrivait jusque sur le devant de l'artère fémorale, et qui portait une pelote à vis. Il suffisait de tourner la vis pour arrêter les pulsations de l'anévrysme sans gêner le cours du sang dans les vaisseaux collatéraux.

Quoique le malade possédât une constance peu commune, et qu'il méprisât la douleur, il ne put supporter la pression plus de neuf heures, et quitta l'hôpital. Quelque temps après, le 7 avril 1802, il fut admis à Guy's Hospital, dans le service d'A. Cooper. La ligature de la fémorale fut pratiquée; il survint plusieurs accidents, tels qu'une hémorrhagie secondaire et la suppuration du sac anévrysmal. Finalement, le malade guérit.

Il est probable que Blizard ne se serait pas découragé au bout de neuf heures, s'il eût connu les observations de Lassus, de Brückner et d'Eschards. Quoi qu'il en soit, j'ai cité cette observation parce que l'intention *d'oblitérer l'artère au niveau du point comprimé* s'y trouve manifestée pour la première fois.

(1) *The Med. and Physical Journal.* Lond. 1802, vol. VIII, July 1802, p. 1. L'observation est rédigée par Astley Cooper.

Parmi les chirurgiens qui avaient jusqu'alors employé la compression indirecte, les uns ne s'étaient pas expliqués sur le mode d'action de ce moyen thérapeutique, tous les autres avaient clairement posé l'indication *de ralentir ou de modérer* le cours du sang sans l'interrompre tout à fait. Ainsi avaient fait Genga, de Gouey, Guattani, Brückner, Bourienne, Jussy, Lassus et Eschards. J'ai eu soin, en rapportant les observations de ces auteurs, de souligner les passages propres à mettre ce point en évidence. Personne encore n'avait cherché à oblitérer une artère saine en la comprimant à travers la peau. Cette prétention erronée se trouve exprimée pour la première fois dans l'observation de Blizard.

Faut-il faire peser sur Blizard lui-même la responsabilité d'une erreur qui nuisit longtemps au progrès? Ou faut-il l'attribuer à A. Cooper, qui rédigea l'observation? Peu nous importe. Il nous suffit de savoir que cette idée inexacte se répandit assez promptement. Scarpa la développa bientôt dans son *Traité de l'anévrysme.* « Pour que la compression, dit-il, produise l'adhé- « sion mutuelle des parois opposées d'une artère, et tout à la fois « la cure radicale de l'anévrysme, il est nécessaire que la force « avec laquelle l'artère est comprimée soit telle, qu'elle main- « tienne les parois de l'artère dans un contact étroit, et qu'elle « excite en même temps l'inflammation adhésive de ses tuni- « ques (1). » Ailleurs, Scarpa déclare que l'oblitération des artères se fait par une adhésion exactement semblable à celle que l'inflammation établit entre les feuillets opposés des séreuses (2). Mais cette idée de l'oblitération au niveau du point comprimé était encore à l'état d'assertion pure et simple, et ce fut George Freer, de Birmingham, qui se chargea de l'établir sur des bases expérimentales.

Ce chirurgien, ayant tué un cheval quatre jours après lui avoir appliqué un tourniquet sur l'artère radiale, trouva le tissu cellulaire et les muscles très-enflammés sous la pelote; au même niveau l'artère était très-enflammée aussi. Autour d'elle, et dans l'épaisseur de ses tuniques, était épanchée une grande quantité de lymphe coagulable, et tel était le gonflement des parois artérielles, que le calibre du vaisseau était effacé dans l'étendue d'un

(1) SCARPA. *De l'Anévrysme*, tr. fr. par Delpech. Paris, 1809, in-8°, chap. VIII, § 7, p. 232.
(2) *Idem.*, p. 231.

pouce et demi (1). La même expérience, recommencée quelques jours après avec de légères modifications, donna des résultats analogues. Il est probable que Freer avait poussé la compression bien au delà du degré nécessaire pour arrêter le cours du sang, bien au delà surtout du degré où il est possible de l'exercer sur l'homme sans gangrener la peau. Nous connaissons aujourd'hui plusieurs observations propres à démontrer que l'action de la pelote peut sphacéler les téguments en peu de jours sans que le cours du sang soit pour cela suspendu dans l'artère. En tout cas, il est clair que la peau molle de l'homme ne peut supporter la compression aussi bien que le cuir résistant du cheval, et dès lors les deux expériences de Freer, dont j'accepte l'exactitude sans arrière-pensée, quoiqu'elles n'aient été répétées par personne, ne peuvent jeter aucun jour sur les effets de la compression des artères chez l'homme.

On s'en servit pourtant pour édifier une théorie. Ces deux expériences isolées, qu'on ne jugea pas même nécessaire de contrôler, parurent suffisantes pour établir une conclusion générale. On se laissa aller à croire que la compression indirecte ne pouvait guérir qu'en provoquant, comme la ligature, l'inflammation et l'oblitération du vaisseau. Cette opinion régna surtout en Angleterre, où elle fut propagée quelques années plus tard par Joseph Hodgson. Cet auteur, qui avait assisté aux deux expériences de Freer son maître et son ami, s'exprima ainsi : « L'objet de la compression « exercée au-dessus de l'anévrysme est de placer les parois op- « posées de l'artère dans un état de contact, et en même temps « d'exciter dans ses membranes un degré d'inflammation tel que « leur adhérence en soit le résultat. Lorsque ce but est atteint, la « maladie se trouve dans la même condition qu'après l'opération « moderne de l'anévrysme (2). » Comme conséquence de cette théorie, il fallait exercer sur les artères une compression extrêmement forte qui devenait promptement intolérable. Hodgson ne vit appliquer cette méthode qu'une seule fois. Au bout d'une heure, le malade souffrait tellement qu'il fallut enlever l'appareil. Deux

(1) George Freer. *Observ. on Aneurism and some Diseases of Arterial System.* Birmingham, 1807, in-4°, p. 14, and plate I. La planche a été dessinée par Joseph Hodgson.

(2) Jos. Hodgson. *A Treatise on the Diseases of Arteries and Veins.* Lond., 1815, in-8°. Tr. franç. par Breschet. Paris, 1819, in-8, T. I, p. 244.

autres observations furent communiquées à Hodgson par un de ses amis. L'un des malades, atteint d'anévrysme poplité, n'avait pu supporter la compression que pendant deux heures; l'autre, atteint d'anévrysme du coude, la conserva jusqu'au lendemain, époque où il fallut y renoncer (1).

Ces résultats s'expliquent par la défectuosité des appareils compressifs usités alors en Angleterre. Freer avait conseillé l'emploi du compresseur de Senff, et il suffira de jeter les yeux sur la *fig.* 16 pour comprendre qu'un appareil muni d'une aussi large pelote devait nécessairement comprimer avec l'artère une

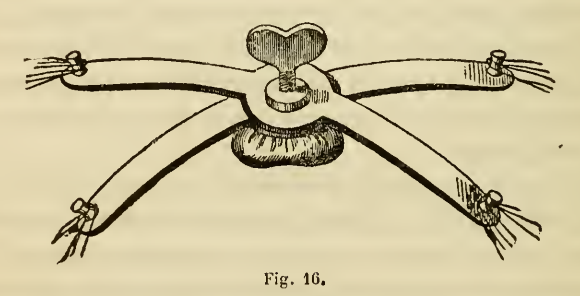


Fig. 16.

Compresseur de Senff.

Les quatre extrémités de l'instrument donnent attache à des courroies qui font le tour du membre.

grande masse de chairs, et que, pour être efficace, une semblable compression devait être très-considérable (2).

Il arrivait même parfois que les muscles supportaient toute la pression et qu'on ne réussissait pas à effacer le calibre de l'artère. C'est ainsi, qu'au mois de février 1815, Adrian ne put jamais réussir à arrêter les battements d'un anévrysme poplité en appli-

(1) *Loc. cit.*, p. 248 et note première.

(2) La fig. 16 représente le compresseur de Senff, modifié par Plenck, qui l'a rendu applicable à la compression de la plupart des artères en mobilisant les deux branches croisées en X qui constituent la charpente de l'instrument. Cette figure est extraite d'une édition italienne de la *Chirurgie* de Richter (Pavie, 1794, in-8°, T. I, p. 328, et pl. IV, fig. 7). L'instrument primitif de Senff ne pouvait s'appliquer qu'au coude, et, de plus, il portait une pelote bien plus grosse encore, destinée à comprimer directement les tumeurs anévrysmales. Cet appareil est représenté par Zac. Platner (*Instit. chirurg.* Lipsiæ, 1758, in-8°, § 432, p. 228, tab. II, fig. 10 et 10 *bis*). Le texte concis de Platner a donné lieu à une étrange erreur : « *Quam ab expertissimo Senffio, Berolinensi accepi,* » avait dit Platner en renvoyant à la fig. 10. Ce mot *Senffio* ablatif du nom latinisé de Senff, fut pris pour un nom italien. *Senffio's instrument*, dit Freer (*loc. cit.*, p. 112), et depuis lors on a altéré de diverses façons le nom de l'inventeur berlinois : on en a fait *Seunffio, Sennefio, Suffio,* sans cesser un seul instant de faire honneur à l'Italie de la naissance de ce personnage.

quant un appareil compressif sur la fémorale (1). L'impossibilité de comprimer l'artère résultait évidemment du volume trop grand de la pelote employée. Il n'est pas étonnant qu'avec des instruments construits sur ce modèle, avec l'idée de suspendre totalement le passage du sang, et avec la prétention de faire oblitérer l'artère par l'inflammation, il n'est pas étonnant qu'avec une telle théorie et une telle pratique les chirurgiens anglais contemporains de Freer et de Hodgson n'aient pu réussir à maintenir la compression appliquée au delà de quelques heures.

Il y avait une contradiction évidente entre le volume des pelotes employées et le but qu'on se proposait d'atteindre. Arch. Robertson, de Greenock, sentit cette contradiction, et s'efforça de la faire disparaître en se servant d'une très-petite pelote plate pour comprimer la fémorale sur le pubis (2). L'anévrysme, situé sur l'artère fémorale, très-près du ligament de Fallope, était très-volumineux et donnait lieu à de très-vives douleurs. Robertson fit construire l'appareil représenté sur la *fig.* 17. La fesse du malade reposant sur la planche, on fit descendre la pelote sur l'artère fémorale dans l'aine, c'est-à-dire immédiatement au-dessus de la tumeur. Celle-ci cessa aussitôt de battre, et la douleur disparut; mais, au bout de quarante-huit heures, la pression exercée par la pelote provoqua une douleur intolérable, et l'on fut obligé d'enlever l'appareil. Deux jours plus tard, le 24 juillet 1817, Robertson lia l'artère iliaque externe, et le malade guérit.

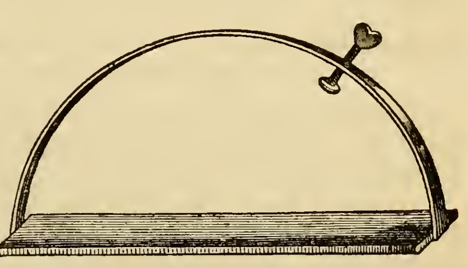


Fig. 17.
Appareil de Robertson.

Le cas était tout à fait défavorable; l'appareil était des plus défectueux, et cependant le résultat fut bien supérieur à tous ceux qu'on avait obtenus en suivant les indications posées par Freer. La compression fut tolérée pendant quarante-huit heures; elle

(1) Cas d'ADRIAN, dans *Med. Chirurg. Transact.*, vol. VII. Lond., 1816, trad. par Maunoir dans ses *Mélanges de chirurgie étrangère.* Genève, 1826, in-8°, T. III, p. 569.
(2) *Edinburgh Med. and Surg. Journal*, 1817, vol. XIII, p. 467.

commença même par soulager le malade, et il n'est pas douteux que cela était dû au peu de volume de la pelote.

Telles furent les tentatives faites en Angleterre par les successeurs de Blizard. Dominés par une théorie erronée, les chirurgiens anglais n'avaient eu que des insuccès. Ils avaient fait reculer la question, et retardé la solution du problème.

Cependant, la compression indirecte faisait son chemin en France, où on l'appliquait d'une manière moins vicieuse, et où elle donnait des résultats importants.

On a vu plus haut que Boyer n'était pas sans quelque souvenance du mémorable succès obtenu par Eschards. Quoique peu partisan des innovations chirurgicales en général, et de celles qui concernaient en particulier le traitement de l'anévrysme, le professeur de la Charité se décida pourtant à mettre la compression indirecte en usage sur quelques malades, et les résultats qu'il obtint ne sont nullement à dédaigner. Tout le monde a lu dans son livre l'histoire de son premier malade. Je la reproduis cependant en abrégé, parce que cela me permettra de la compléter:

28e Observation (Boyer) (1). — *Anévrysme poplité droit. — Compression de la crurale. — Guérison en vingt et un mois.*

Jean-Claude Michaud, manœuvre. Au mois d'octobre 1804, cet homme, âgé de 39 ans (2), vit survenir dans son jarret droit, à la suite d'une extension forcée, une tumeur pulsatile qui s'accrut assez promptement.

Le 1er février 1805, il entra à la Charité. Son anévrysme avait le volume d'un œuf. Il était mou, et s'affaissait quand on comprimait la fémorale. La jambe était œdémateuse. Quelques jours de repos suffirent pour dissiper cet engorgement.

Boyer comprima la fémorale au-dessus de l'anneau du troisième adducteur, à l'aide de la *machine de Hunter* (*sic*), sans qu'on puisse savoir en quoi consistait cette machine. *On comprima d'abord très-peu*, seulement pour maintenir l'appareil en position. *Tous les deux ou trois jours, on faisait avancer la vis d'un pas.* Au bout de deux à trois mois, la peau était marbrée de rouge, le membre engorgé et douloureux, la tumeur ne battait plus. Le malade relâcha lui-même son appareil, et cessa dès lors de se soumettre exactement au traitement. La vis ayant été de nouveau serrée, il lui arriva

(1) Boyer. *Malad. chirurg.* Paris, 1814, T. II, p. 205.

(2) Boyer dit quarante-quatre ans; mais les registres de Bicêtre que j'ai consultés, portent que Michaud est né le 19 février 1766.

plusieurs fois de la relâcher encore. Bientôt il ne fut même plus possible de le tenir au lit. Sa tumeur grossit et diminua à plusieurs reprises. Cependant il finit à la longue par s'habituer à la compression, de telle sorte qu'en septembre 1806, époque où Boyer quitta Paris pour accompagner son empereur dans la campagne de Prusse, la tumeur était plus solide, moins grosse, moins pulsatile. Il y avait déjà vingt mois que la compression avait été entreprise. Deschamps, qui prit alors le service de Boyer, voulut lier la fémorale. Le malade demanda quelques jours de répit, quitta l'hôpital, *marcha beaucoup pendant quinze jours*, et rentra pour se faire opérer. Voyant que la tumeur était restée stationnaire, Deschamps changea d'avis, réappliqua le tourniquet, et il eut lieu de s'en féliciter, car dix jours plus tard les battements cessèrent. Au bout de huit jours encore, on enleva la compression. Le malade put marcher de nouveau. La tumeur durcit de plus en plus et diminua rapidement. Le 30 novembre 1806, après vingt et un mois de traitement, la guérison était parfaite. Depuis lors, elle ne s'est pas démentie. Boyer revit souvent ce malade, qui avait conservé pour lui une inaltérable reconnaissance.

Bien longtemps après, en 1844, Michaud, devenu presque octogénaire, entra à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Roux, pour une hydarthrose du genou *gauche*. On profita de la circonstance pour chercher dans le jarret *droit* les traces de l'anévrysme guéri. « Il reste, dit M. Figuière (1), au centre du creux « poplité, un petit noyau dur de la grosseur d'une noisette, sans aucun battement. On ne sent pas distinctement les battements de la pédieuse et de « la tibiale postérieure. Les articulaires du genou ne donnent même pas de « pulsations sensibles. Toutes les veines de ce membre sont variqueuses, et « ces varices, au dire du malade, n'ont apparu qu'à la suite de la compression. Les deux jambes ont un volume égal, et jamais le malade ne s'est « aperçu que l'une fût plus faible que l'autre. »

En 1848, Michaud vivait encore; il occupait à Bicêtre le n° 47 de la troisième salle des octogénaires. Croyant sa fin prochaine, et voulant donner au fils de son chirurgien une marque suprême de sa reconnaissance, il demanda comme une faveur de venir mourir à l'Hôtel-Dieu, dans le service de M. Philippe Boyer. Les règlements administratifs ne le permirent pas. J'ai sous les yeux une curieuse lettre qu'il écrivit à cette occasion à M. Boyer pour lui léguer sa cuisse droite. Il survécut pendant quelques années encore. Il n'est mort que le 14 juin 1853 dans sa quatre-vingt-huitième année. M. Després, chirurgien de l'hôpital de Bicêtre, a bien voulu me faire part des résultats de l'autopsie. L'artère poplitée était complétement oblitérée et transformée en un cordon ligamenteux dans une étendue de plus de quatre travers de doigt; une petite tumeur très-dure, comme fibrineuse, grosse comme une amande,

(1) FIGUIÈRE. *Recherches sur l'anévrysme poplité*, th. de Paris, 1845, p. 59.

et située sur le trajet de ce cordon, représentait les restes de l'ancien anévrysme, guéri par la compression quarante-sept ans auparavant. Une énorme collatérale s'était développée dans l'épaisseur du nerf sciatique. La fémorale était perméable dans toute sa longueur; chose remarquable, et qu'on n'avait point soupçonnée pendant la vie, une tumeur fibrineuse grosse comme une petite noix, existait sur la partie moyenne de ce vaisseau. C'était un anévrysme fusiforme guéri spontanément sans oblitération de l'artère.

Pendant que Michaud était en traitement, Boyer essaya encore la compression sur une femme atteinte d'anévrysme poplité (1). La *machine de Hunter,* appliquée à trois reprises successives, sur trois points différents de la fémorale, détermina chaque fois une eschare superficielle. On fut obligé d'y renoncer. La tumeur était déjà améliorée; mais la malade ayant menacé de se suicider si on ne l'opérait pas, Boyer finit par pratiquer avec succès l'opération par l'ouverture du sac.

La même *machine de Hunter* fut mise en usage une troisième fois, en février 1809, sur un charretier âgé de 49 ans, atteint d'anévrysme poplité (2). On l'appliqua et on l'enleva plusieurs fois de suite. Malgré ce défaut de persévérance, la tumeur, au bout de trois mois, était fort améliorée. On sentait battre une collatérale très-dilatée sur le côté interne du genou. La jambe, naguère en demi-flexion, avait recouvré ses mouvements. Ces résultats étaient favorables; néanmoins, la compression fut abandonnée, on ne sait pourquoi, et Boyer en vint à l'opération par l'ouverture du sac. L'opération fut effrayante. On conçoit difficilement qu'après l'avoir pratiquée ce chirurgien n'ait pas ouvert les yeux à la lumière, et soit resté fidèle à la méthode ancienne. Le malade, du reste, mourut le cinquième jour.

A ces trois faits que Boyer a publiés dans son livre, on peut en joindre un quatrième qu'il a passé sous silence et que je rapporterai plus loin. Cette fois, la compression fut faite avec si peu de ménagements qu'une eschare très-épaisse se forma sous la pelote. L'artère fémorale ouverte par la chute de cette eschare donna lieu à une hémorrhagie qui se termina par la mort (3).

En résumé, sur les malades traités à la Charité, la compression

(1) BOYER. *Malad. chirurg.*, T. II, p. 219 (1814).
(2) BOYER. *Loc. cit.*, p. 236.
(3) *Voy.* plus loin, § II, obs. 46.

produisit deux fois des eschares; peut-être est-il permis d'en accuser les procédés vicieux qui furent mis en usage. Le troisième malade *était sur le point de guérir*, lorsqu'on pratiqua sur lui une opération inopportune; le quatrième, enfin, guérit complétement. On voit que les résultats obtenus par Boyer, interprétés avec les connaissances que nous possédons aujourd'hui sur les effets de la compression indirecte, sont loin d'être défavorables à cette méthode.

L'année 1810 est importante pour nous. C'est à cette année-là que se rapportent l'observation d'Antoine Dubois et les premiers essais de Viricel, de Lyon.

Le 29 mars 1810, Dubois présenta à la Société de la Faculté de médecine un homme qu'il venait de guérir d'un anévrysme poplité par la compression *graduelle* de la crurale :

29e OBSERVATION (Ant. Dubois) (1). — *Anévrysme poplité. — Compression de la fémorale. — Guérison en douze jours.*

Charles Breton, robuste charretier, âgé de 27 ans, éprouva dans le jarret gauche, vers la fin de décembre 1809, une douleur légère qui ne tarda pas à s'accroître. Bientôt (janvier 1810) une tumeur parut dans le creux poplité et s'accrut assez rapidement. Le 5 février, cette tumeur présentait les caractères de l'anévrysme ; elle était grosse comme un œuf de pigeon, et était assez douloureuse pour rendre impossibles la station debout et même le sommeil. Jusqu'au 24 février, on appliqua un simple « bandage préparatoire qui n'ap« porta aucun changement dans la tumeur. »

Le 25 février, ou comprima la fémorale avec un tourniquet particulier. « Il « consiste en un demi-cercle de fer dont les deux extrémités sont terminées « par deux pelotes, l'une appuyée sur le côté externe de la cuisse, l'autre sur « le côté interne diamétralement opposé. A cette pelote, on adapte une vis « de pression avec laquelle la compression est exercée. Le reste du pourtour « de la cuisse est libre.

« Le 28 février, *on augmenta la pression;* le 2 mars, on enleva le ban« dage pour mettre sous la pelote interne une compresse fine : la tumeur et « les battements étaient notablement diminués. Le 7, *la compression était « totale*, c'est-à-dire faite de manière à empêcher l'arrivée du sang dans la « tumeur. Le soir, le malade ôta son bandage, parce qu'il souffrait trop à « l'endroit de la compression. Il ne sentit plus de battements dans le creux du « jarret. On remit l'appareil. Le 12, plus de battements; la tumeur était dure

(1) *Bulletins de la Faculté de médecine,* 1810, n° 3, p. 45.

« et d'un petit volume. Le 18, on a retiré le bandage compressif, et l'on a fait « garder le lit encore quelques jours au malade. Le 29 mars, cet homme a été « présenté à la Société parfaitement guéri. »

J'ai transcrit presque textuellement cette belle observation qui peut être mise en parallèle pour la précision des résultats avec les meilleures observations modernes. Comme Eschards, comme Boyer, et beaucoup mieux qu'eux, Dubois avait eu pour but d'arrêter *graduellement* le passage du sang dans la fémorale; il avait resserré la vis le quatrième jour, et ce fut le douzième seulement qu'il poussa la compression jusqu'au degré nécessaire pour intercepter tout à fait la circulation. Cette sage manœuvre fut suivie d'un prompt succès, puisque dès le soir même de ce jour, le malade enleva son appareil et constata que la tumeur ne battait plus. Quant à l'instrument que Dubois mit en usage, on a pu voir qu'il ne différait réellement pas de celui d'Eschards, et l'on verra tout à l'heure qu'il ressemblait fort à celui dont se servit plus tard Dupuytren. Pour éviter toute discussion de priorité sur l'invention de cet instrument, je reproduis une figure que j'emprunte à B. Bell, et qui représente le tourniquet inventé au XVIIIe siècle par James Moore (1). On pourra encore comparer ce tourniquet avec le *clamp* de Robert Hoey, dont il sera question plus loin (2).

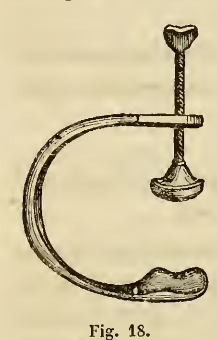


Fig. 18.

Tourniquet de James Moore.

Les efforts de Viricel furent bien différents de ceux de Dubois. L'oblitération de l'artère au niveau du point comprimé, tel fut le but qu'il crut devoir poursuivre. C'était la première fois que cette idée était mise à exécution par un chirurgien français. Déjà, il est vrai, en 1804, Deguise avait dit: « La compression n'agit qu'autant qu'elle oppose au sang, un obstacte *insurmontable* (3), » et il avait ajouté que la compression indirecte devait tenir les parois de l'artère en contact, jusqu'à ce que l'oblitération fût parfaite. Richerand avait dit en outre que la compression serait

(1) BENJ. BELL. *A System of Surgery*. Edinburgh, 1788, 2th ed., vol. VI, p. 439, plate 86. — Le tourniquet de Moore était destiné à comprimer les nerfs pour rendre les membres insensibles aux opérations chirurgicales.

(2) *Voy.* plus loin, p. 732, obs. 42.

(3) F. DEGUISE. *Thèse inaug.* Paris, an XII, in-4°. *Dissert. sur l'anévrysme*, p. 43 et 44.

préférable à la ligature si elle n'était pas si douloureuse et si longue à *oblitérer complétement l'artère* (1). C'était l'écho de la théorie de W. Blizard. La paix d'Amiens, en rétablissant pour quelques mois les communications entre la France et l'Angleterre, avait permis l'importation de cette doctrine erronée. Personne, toutefois, n'en avait encore fait l'application. Viricel l'entreprit et crut réussir; mais, comme on va le voir, il y eut une étrange contradiction entre la mauvaise théorie et l'excellente pratique du chirurgien de Lyon.

Les deux premières observations de Viricel remontent à 1810, puisque nous savons qu'elles furent adressées à la Faculté de médecine de Paris le 22 novembre de cette année (2). Elles ne furent publiées qu'en 1812, dans la thèse de Réné Morel. Les caillots, dit ce dernier auteur, n'oblitèrent jamais les artères d'une manière définitive. J.-L. Petit et Haller se sont trompés. Pour que l'oblitération soit complète, il faut que l'artère se change en un cordon ligamenteux. « Cette conversion est amenée par une irritation « quelconque qui procure l'inflammation adhésive de la surface « interne de l'artère. C'est dans le but d'obtenir cette inflamma- « tion que M. Viricel, en employant la compression, fait remar- « quer aux élèves, qu'il est *impossible* d'obtenir une cure solide « et vraiment radicale *si on laisse pénétrer le moindre filet de « sang dans la tumeur* (3). » Le succès obtenu par Ant. Dubois ne laissait pas que d'être embarrassant. Le plus simple était de le nier. Ainsi fut fait. « *Afin de me trouver le plus possible d'accord « avec moi-même,* » continue l'imprudent théoricien, « je me « demanderai si l'on doit considérer comme radicale cette « prompte guérison (4). »

Telle fut la doctrine, et il suffit, pour la renverser, d'examiner les propres observations de Viricel :

30e Observation (Viricel) (5). — *Anévrysme poplité. — Compression indirecte. — Guérison en trois mois.*

Antoine D..., âgée de 46 ans, écuyer. Son anévrysme, déjà ancien, est peu volumineux et indolent. On décide dans une grande consultation qu'on

(1) Richerand. *Nosog. chir.*, 1re édit. Paris, 1806, T. III, p. 83.
(2) *Bull. de la Faculté,* 1810, n° 10, p. 132.
(3) Réné Morel. *Thèse de Strasbourg*, 25 mars 1812, p. 34.
(4) *Idem.*, p. 40. — (5) *Idem.*, p. 35.

appliquera des réfrigérants sur la tumeur, et une pelote compressive sur l'artère. Ce fut à cette occasion que Viricel imagina sa machine en forme de collier. « Le malade, ne pouvant continuellement supporter la pression du collier, « *la relâchait de temps en temps*, et l'exerçait ensuite lui-même. Enfin ces « moyens furent continués, *sans beaucoup de sévérité*, depuis le 25 juin jus- « qu'au 1er octobre, époque où la tumeur cessa complétement de battre... « Le malade a été radicalement guéri. »

31e Observation (Viricel). — *Anévrysme fémoral. — Compression indirecte. — Guérison.*

Jean-Claude Vincent, âgé de 38 ans. Anévrysme faux circonscrit, consécutif à une plaie, récent et peu volumineux, situé un peu au-dessus de l'anneau du troisième adducteur. Même traitement que dans le cas précédent. Le collier est appliqué un peu au-dessus de la tumeur. « Le malade, patient « et courageux, *supportait pendant plusieurs heures de suite une forte pres- « sion.* » Il est permis d'en conclure qu'il y avait des moments où il ne la supportait pas. « La tumeur commença à durcir, les battements devinrent « obscurs. Enfin, après vingt-quatre jours de compression, la tumeur était « presque entièrement effacée, et la cure complète. »

En dépit de la théorie, il avait suffi sur ces deux malades d'une compression fréquemment interrompue, d'un traitement *dirigé sans beaucoup de sévérité*, pour obtenir une guérison solide, ce qui n'empêcha pas Viricel de dire et de répandre que la cure était impossible *si on laissait pénétrer le moindre filet de sang dans la tumeur.*

Ce ne furent pas, au reste, les seuls succès obtenus à l'Hôtel-Dieu de Lyon par la compression indirecte. On lit dans la thèse de Réné Morel que vers 1811 un malade nommé Fayard fut guéri en deux mois d'un anévrysme poplité par l'application du collier. On y trouve encore l'observation suivante :

32e Observation (Viricel). — *Anévrysme poplité. — Compression irrégulière et interrompue, puis compression bien faite suivie de guérison en trois jours.*

Delphin, âgé de 64 ans, douanier. Anévrysme poplité paraissant dû à un coup de poing que le malade a reçu dans le jarret il y a quelque temps. On applique le collier un peu au-dessus de l'anneau du troisième adducteur (glace sur la tumeur). Quelques jours après, la tumeur est devenue plus dure et moins pulsatile ; après quoi elle reste longtemps stationnaire. Au bout de deux mois, le malade, impatient de guérir, serre un jour son appareil avec

beaucoup de force pendant plusieurs heures. Il en résulte un gonflement douloureux de tout le membre. On est obligé d'enlever tout à fait l'appareil. On le réapplique plus tard pour l'enlever encore. « Les choses se passèrent entre les « alternatives de la compression et de la suspension, le membre s'engorgeant « de temps en temps. »

Enfin, Viricel pensa que l'appareil était sans doute insuffisant. Après avoir fait réparer les pelotes, « il réappliqua le collier, et le troisième jour après « cette application, le malade fut radicalement guéri. »

Parmi les observations modernes, on en trouvera beaucoup dans lesquelles les choses se sont passées comme dans le cas précédent, et il arrive en effet souvent qu'une compression exacte et complète oblitère en quelques heures un anévrysme, soumis en vain depuis longtemps à une compression imparfaite et irrégulière. Nous dirons plus tard comment il faut interpréter de pareils faits.

Enfin, d'après Lisfranc, qui ne dit pas à quelle source il a puisé, Viricel aurait obtenu une cinquième guérison. Je ne cite ce fait qu'avec la plus grande réserve. Il pourrait se faire, en effet, que ce fût l'écho de l'une des observations précédentes, altérée par la tradition. Voici le passage de Lisfranc :

« Pendant qu'il était chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, M. Viricel « vit survenir la récidive le trentième jour sur un malade qui portait un ané« vrysme vrai poplité. Les battements de la tumeur avaient déjà disparu de« puis vingt jours, et la tumeur avait été *réduite du double environ de son « volume*. On comprima de nouveau pendant cinquante jours, et le malade « fut parfaitement guéri (1). »

C'était peut-être le souvenir de ce malade qui avait porté Viricel à penser que la guérison obtenue par A. Dubois avait *dû* n'être que temporaire.

On trouve dans la thèse de Floret, soutenue en 1828, quelques détails sur un anévrysme poplité que Viricel avait guéri et traité par la compression indirecte (2). Le signalement du malade n'est pas donné, et quoique l'observation diffère à quelques égards des précédentes, je n'ose dire qu'il s'agisse d'un nouveau fait. Floret n'a point vu le malade ; les détails qu'il publie lui ont été communiqués verbalement par un tiers, et on sait qu'en passant

(1) LISFRANC. *Thèse de concours sur l'oblitération des artères*. Paris, 1834, p. 38.
(2) PH. FLORET. *Prop. médico-chir. sur l'anévrysme*, th. inaug. Paris, 1828, n° 14, p. 12.

ainsi de bouche en bouche les observations s'altèrent rapidement.

Les faits qui précèdent sont-ils les seuls qui se soient produits dans la pratique de Viricel? Il est permis de croire que non. Cinq succès sur cinq malades ou, en mettant les choses au pire, quatre succès sur quatre malades, c'était un résultat supérieur à tout ce qu'on connaissait jusqu'alors. Pour que la chirurgie lyonnaise ait malgré cela renoncé à la compression indirecte, il faut qu'elle ait été découragée par des insuccès plus nombreux encore. On ne peut comprendre autrement que cette méthode soit si promptement tombée en désuétude dans une ville où pourtant Viricel occupait la première position chirurgicale (1).

L'appareil compressif dont Viricel se servait a été décrit de la manière suivante par un de ses élèves : « C'est une espèce de « collier de chien, qu'on peut ouvrir ou fermer à volonté, formé « par un cercle de fer très-épais, large de deux ou trois doigts, « présentant une circonférence d'un pouce plus large dans tous « les points que le membre sur lequel on l'applique. Deux vis « mobiles, montant et descendant à volonté, surmontées cha- « cune d'une pelote de grandeur et de forme diverses, situées en « deux sens diamétralement opposés l'une à l'autre, sont desti- « nées à exercer la compression. La pelote qu'on dirige sur l'ar- « tère est *convexe, étroite et résistante.* L'autre, moins convexe « et plus large, contribue à maintenir le collier immobile (2). » Cet appareil, fort efficace dans son action, présente quelque analogie avec le tourniquet annulaire de Brückner, et ressemble surtout beaucoup aux compresseurs circulaires et aux *ring tourniquets* dont les chirurgiens irlandais se servent aujourd'hui.

(1) Monteggia raconte qu'au mois de juin 1810, Railliard présenta à la Société de médecine de Lyon un malade que la compression de la fémorale avait guéri d'un anévrysme poplité. Les battements de la tumeur avaient cessé le onzième jour. Je n'ai pu me procurer le Compte rendu des séances de la Société de Lyon pour l'année 1810, et je ne connais pas d'autres détails sur cette observation. Il ne serait pas impossible que Railliard eût présenté à la Société un malade guéri par Viricel (MONTEGGIA. *Istituzioni chirurgiche.* Milano, 1813, vol. II, p. 82, § 193). Monteggia cite encore (p. 83) un essai infructueux qu'il fit lui-même de la compression indirecte dans le traitement de l'anévrysme poplité. De deux choses l'une, dit-il, ou la compression était inefficace, ou elle était intolérable à cause de la douleur. Assalini, qui parle du même fait, en fixe la date à 1811 (*Manuale di chirurgia.* Napoli, 1819, in-8°, p. 220). Il ajoute, p. 214, qu'il a vu à Rome un homme d'environ trente ans que Sisco avait guéri d'un anévrysme au moyen de la compression indirecte.

(2) *Thèse* de René Morel, p. 34.

C'est par erreur que Troccon en a attribué l'invention à Dubois (1). On a vu que le compresseur employé par Dubois était très-différent de celui-là.

Lorsque les faits de Viricel furent connus, on ne se demanda pas s'ils étaient bien d'accord avec sa doctrine; et sans y regarder de plus près, on admit qu'une théorie capable de conduire à de tels résultats était nécessairement très-bonne. On accepta donc généralement une erreur qui se propagea dans beaucoup de livres, et qui n'est même pas encore abandonnée par tout le monde, savoir : que la compression indirecte guérit l'anévrysme en oblitérant l'artère au niveau du point comprimé. Cette erreur, d'origine anglaise, avait prospéré en France; mais ce fut en France aussi qu'elle reçut sa réfutation, ainsi qu'on va le voir.

Un premier pas fut fait, par Roux, en 1813. Après avoir décrit d'une manière didactique la compression indirecte *graduelle*, telle qu'on la pratiquait alors à Paris, Roux annonce, conformément aux idées de l'époque, que ce moyen réussit en oblitérant complétement le vaisseau depuis le point comprimé jusqu'au niveau de l'anévrysme, et même plus bas encore, jusqu'à la naissance des premières collatérales inférieures (2). Mais il ajoute que la compression ainsi pratiquée a de nombreux inconvénients, et il propose de l'appliquer d'une manière toute différente :

« Qu'on intercepte subitement, dit-il, le passage du sang dans l'artère, et « qu'on suspende entièrement l'abord de ce fluide dans la tumeur, ne pourra-« t-il pas arriver, qu'en vingt-quatre ou trente-six heures, le sang que la tu-« meur contient soit coagulé? Ne pourra-t-il pas se faire que, la compres-« sion étant suspendue après ce laps de temps très-court, le sang ne puisse « plus pénétrer dans la tumeur et qu'on voie se succéder les phénomènes or-« dinaires de la guérison spontanée? *Alors, sans doute, l'artère ne s'oblitére-« rait que dans la portion correspondante à la tumeur; alors aussi toutes les « branches collatérales seraient conservées* (3). »

Cette idée de Roux, purement théorique lorsqu'elle fut émise, reçut, trois ans plus tard, une sanction inattendue. Dupuytren, ayant guéri en 1816 un anévrysme par la compression indirecte,

(1) Troccon. *Abrégé de pathologie*. Paris, 1817, in-8°, p. 145.
(2) Jos.-Ph. Roux. *Nouveaux éléments de méd. opérat.* Paris, 1813, T. I, 2e partie, p. 545.
(3) *Idem.*, p. 718, 719.

ne fut pas peu surpris de voir que l'artère était restée perméable au-dessous du point comprimé.

Je cite en abrégé cette observation, qui a été publiée *in extenso* par Breschet, et par Arnoult avec quelques variantes :

33° Observation (Dupuytren) (1). — *Anévrysme poplité. — Compression de la fémorale. — Guérison prompte. — Persistance des battements de la fémorale.*

Lancelin, âgé de 36 ans, tourneur. Entré le 4 mars 1816 à l'Hôtel-Dieu, pour un anévrysme poplité gros comme un œuf de poule.

Dupuytren résolut de traiter cet anévrysme par la compression de la fémorale, et fit construire le compresseur qui porte aujourd'hui son nom.

L'instrument fut appliqué pour la première fois le 12 juin 1816 sur la partie inférieure de la fémorale. On enleva l'appareil à plusieurs reprises pour corriger quelques imperfections. Il en résulta que la compression fut plusieurs fois interrompue. Cela dura dix-sept jours. Au bout de ce temps, les battements de la tumeur paraissaient déjà un peu moins forts.

Le 29 juin, le compresseur, définitivement perfectionné, fut appliqué le plus exactement possible de manière à arrêter tout à fait les battements de l'anévrysme. Le malade devait relâcher la vis si la douleur devenait trop forte; mais la douleur fut supportable, et la chaleur du membre ne diminua pas d'une manière sensible.

La compression fut donc continuée sans interruption pendant cinq jours suivant Breschet, pendant onze jours suivant Arnoult. Au bout de ce temps, Dupuytren relâcha la vis et s'aperçut que la tumeur ne battait plus. L'appareil fut encore, par prudence, maintenu pendant quelques jours.

Le malade quitta promptement l'hôpital (vers le 15 juillet). On le revit le 29 juillet. La tumeur poplitée était réduite à un noyau très-dur, profond, dont le volume diminuait à vue d'œil.

Dès le lendemain du jour où l'on avait ôté l'appareil, on avait senti autour du genou les battements de plusieurs collatérales, et l'on avait reconnu que *la fémorale n'était pas oblitérée au niveau du point comprimé.*

Cette dernière circonstance parut très-singulière et fut constatée avec surprise. Je reproduis textuellement les réflexions faites à ce sujet par Arnoult : « Le lendemain, 10 juillet, à la visite, on eut un autre sujet d'étonnement : « on sentit, et je m'en suis assuré moi-même, des pulsations dans tout le « trajet de l'artère, jusqu'à la tumeur anévrysmatique. Elles étaient aussi « distinctes, aussi fortes au-dessous qu'au-dessus du point comprimé. L'obli- « tération de l'artère n'avait donc pas eu lieu, comme chacun l'avait pensé

(1) Breschet a publié cette observation dans une longue note de sa traduction de Hodgson, T. I, p. 249. *Voy.* encore Émile Arnoult, *Thèse de Paris,* 1820, n° 244, p. 44.

« d'abord, et il était évident que le calibre artériel, un moment effacé par « l'action de la pelote compressive, avait permis la coagulation du sang con- « tenu dans le sac anévrysmal, et par suite, soit l'oblitération des parties de « l'artère les plus voisines de la tumeur, soit la formation d'un caillot dans « leur intérieur. »

Ce premier succès enhardit Dupuytren, et éloigna de lui la pensée de chercher à oblitérer les artères par la compression. Quelques mois après, un homme atteint d'anévrysme inguinal fut admis dans son service. La tumeur était énorme et probablement diffuse. — Dupuytren fit construire une machine fort compliquée qui embrassait tout le bassin, et qui supportait une pelote destinée à comprimer l'iliaque externe immédiatement au-dessus du ligament de Fallope. Cette machine, appliquée le 2 septembre 1816, resta en place pendant seize jours, mais ne put être tolérée plus longtemps. La tumeur cependant avait notablement diminué. On permit au malade de se lever et de se promener. On continua à comprimer l'iliaque externe au moyen d'une pelote supportée par un brayer. Tout allait au mieux; la tumeur était réduite d'un tiers et battait beaucoup moins fort qu'auparavant, même lorsqu'on ôtait le bandage. Mais le malade, impatienté de la longueur du traitement, demanda, exigea presque l'opération, et Dupuytren lia l'artère iliaque externe le 16 octobre 1816 (1).

Ce cas ne pouvait être considéré comme un insuccès de la compression. Dupuytren ne fut pas découragé et continua ses tentatives. Le 19 novembre 1818, il présenta à la Société de la Faculté de médecine un nouveau malade qu'il avait guéri par l'application du tourniquet (2). L'observation, rédigée et commentée dès cette époque par Sanson aîné, n'a été publiée que bien plus tard dans les *Leçons orales :*

34e Observation (Dupuytren) (3). — *Anévrysme poplité. — Compression indirecte.— Guérison en trois semaines.*

Ivanowitz, soldat polonais, âgé de trente ans, traité en ville au mois de septembre 1818. Tumeur du jarret ayant paru il y a deux ans à la suite d'une chute. Elle est actuellement grosse comme un œuf de dinde, et partout pulsatile. Genou immobile et étendu. Membre œdémateux et engourdi.

(1) Cas de Dupuytren, dans l'édit. franç. de Hodgson, *Maladies des artères.* Paris, 1819, in-8°, T. II, p. 219 en note. — J'ai déjà parlé de ce fait. *Voy.* plus haut, p. 558.

(2) *Bulletins de la Faculté de méd.*, 1818, T. VI, p. 242.

(3) *Leçons orales de Dupuytren,* 2e édit., par Marx et Paillard. Paris, 1839, T. III, p. 6.

On applique le compresseur de Dupuytren sur la fémorale. « Le malade « fut instruit à relâcher la compression toutes les fois qu'il éprouverait de « trop fortes douleurs soit dans la jambe, soit dans le lieu comprimé. » (Glace sur la tumeur.) Lorsqu'il souffrait trop, il desserrait effectivement la vis pendant quelques secondes. — Le cinquième jour, il n'y avait plus d'engourdissement. L'œdème était moindre, la tumeur moins grosse et moins pulsatile; l'amélioration continua les jours suivants. Le vingtième jour, les battements disparurent; le malade enleva son appareil et se mit à travailler.

Lorsqu'un mois plus tard Sanson rédigea l'observation, le membre avait recouvré toutes ses fonctions, et la tumeur réduite au volume d'un œuf de pigeon, continuait à décroître de jour en jour.

Ce qu'il y a de plus important pour nous, ce sont les remarques que Sanson ajoute à sa narration. Après avoir rappelé la première observation de Dupuytren, il se demande de quelle manière la guérison a eu lieu dans ces deux cas: « Est-ce par une « oblitération du calibre de l'artère fémorale, à la suite d'une in- « flammation adhésive déterminée par la compression? Non, car « chez tous deux on peut, en appliquant avec attention le doigt « sur l'artère fémorale, suivre ses battements jusqu'à son passage « à travers le tendon du troisième adducteur. Ce ne peut donc « être que *par la coagulation du sang contenu dans la tumeur « anévrysmale, coagulation déterminée par le repos* produit du « défaut d'impulsion, et aidée par les applications soutenues de « glace sur la tumeur (1). »

Après ces deux brillants succès, Dupuytren fit plusieurs autres tentatives. Il lui arriva au moins deux fois, et peut-être trois, de rencontrer des malades qui ne purent tolérer la compression (2). Il réussit, il est vrai, à guérir encore un anévrysme traumatique de la fémorale sur un malade qui fut présenté à la Faculté de médecine, le 29 juillet 1819 (3); c'était un garçon de seize ans, nommé David, qui entra à l'Hôtel-Dieu le 27 avril 1819, et sortit parfaitement guéri le 1er juin suivant (4). Dupuytren avait donc,

(1) *Leçons orales, loc. cit.*, p. 10.

(2) *Thèse* d'Arnoult, Paris, 1820, p. 48. Cas de Broyard. — *Thèse* de Guillier Latouche. Strasbourg, 1825, p. 32.— *Bullet. de la Faculté de méd.*, 1819, n° 7, T. VI, p. 433.

(3) *Bullet. de la Faculté de méd.*, T. VI, p. 433.

(4) *Thèse* d'Arnoult, 1820, p. 30. C'est dans la thèse d'Arnoult qu'on devra lire cette observation, en ayant soin de rectifier les dates. Arnoult a transporté ce fait à l'an 1820, et on est naturellement conduit à penser qu'il s'agit d'un malade différent de celui que Dupuytren présenta guéri à la Faculté en 1819. En compulsant les registres de l'Hôtel-Dieu (1819, n° 2840), j'ai aisément reconnu l'identité des deux observations.

en quatre ans, obtenu la guérison de trois anévrysmes poplités ou fémoraux par la compression, et certes, les deux ou trois échecs publiés ne seraient pas de nature à contre-balancer un pareil résultat. Pour que Dupuytren, à partir de cette époque, ait complétement renoncé à la compression indirecte et au plaisir d'appliquer le compresseur auquel il avait imposé son nom, il faut que ce moyen ait échoué entre ses mains un plus grand nombre de fois. Du reste, ce détail n'est qu'accessoire; l'essentiel, pour nous, est de constater le progrès réalisé par Dupuytren. Je ne parle pas de sa machine compressive, qui ressemble de point en point à celle qu'employait A. Dubois, et à celle que James Moore avait depuis longtemps imaginée (voy. *fig.* 18, p. 694). Dupuytren a laissé, dans cette question de la compression indirecte, quelque chose de beaucoup plus sérieux que son tourniquet prétendu. Il a démontré que Blizard, Hodgson, Scarpa, Viricel et plusieurs autres, avaient méconnu le mode de guérison des anévrysmes traités par la compression, que l'artère comprimée ne s'oblitérait ni par adhésion, ni par coagulation du sang, et que, dès lors, il n'était pas indispensable de juxtaposer étroitement, et sans aucune interruption, les parois opposées de ce vaisseau. On était ainsi ramené vers l'idée ancienne du ralentissement simple de la circulation dans l'artère malade; et, en effet, on y revint promptement, comme on va le voir. Mais on y revint avec un élément de succès qui avait manqué aux premiers chirurgiens. En poursuivant le but impossible de l'oblitération directe du vaisseau, on avait été conduit à imaginer des appareils de compression bien supérieurs aux tourniquets primitifs. On avait substitué des pelotes petites et dures aux pelotes larges et molles dont on se servait autrefois. L'emploi des arcs métalliques, comme moyen de support des pelotes et des contre-pelotes permettait de n'exercer la compression que sur deux points opposés de la circonférence du membre, sans porter aucune atteinte à la circulation collatérale. Telle est la marche de l'esprit humain qu'il progresse même en courant après l'erreur. La théorie de l'oblitération directe avait eu du moins cet avantage de forcer les chirurgiens à apprendre comment on comprime exactement un vaisseau. La théorie était tombée; mais les procédés qu'elle avait enfantés devaient survivre. Pour établir définitivement les bases

de la méthode compressive, il ne s'agissait plus que de mettre à exécution l'idée ancienne à l'aide des procédés nouveaux. Todd, de Dublin, fit, dans ce sens, une tentative intéressante. Mais le mérite principal de cette dernière et capitale innovation revient incontestablement à un chirurgien français, dont la doctrine fut publiée, en 1825, dans la thèse de Guillier Latouche.

Les deux observations que Charles Todd publia, en 1822, dans *The Dublin Hospital Reports*, ont acquis une grande importance depuis quelques années, à cause des discussions de priorité auxquelles elles ont donné lieu. Il est d'autant plus nécessaire de les reproduire, que le recueil où elles ont paru est rare aujourd'hui, surtout en France.

Le mémoire de Todd, principalement destiné à vulgariser le traitement des anévrysmes par la ligature, ne traite de la compression indirecte que d'une manière tout à fait accessoire. Après avoir relaté deux cas de ligature de l'iliaque externe, et avant de parler d'une malade à laquelle il lia l'artère humérale, l'auteur rapporte deux observations d'anévrysmes poplités guéris l'un et l'autre par la ligature après quelques tentatives infructueuses de compression. Il paraît ignorer les travaux de ses nombreux prédécesseurs sur le même sujet, ou peut-être son silence à cet égard vient-il seulement de ce que le traitement des anévrysmes par la compression indirecte était alors pour tous les chirurgiens une notion vulgaire. Dès la première phrase, il annonce que son mémoire est écrit pour les praticiens peu expérimentés; quant aux chirurgiens habiles, ajoute-t-il, ils n'y trouveront pas grand'chose de nouveau (*but little novelty*). Ce n'est pas ainsi que parlent les novateurs. Ce préambule n'était pas de nature à flatter l'amour-propre du lecteur, et voilà pourquoi peut-être le travail de Todd passa presque inaperçu et resta ensuite oublié pendant vingt ans.

Voici d'abord le résumé des deux observations du chirurgien irlandais :

35e Observation (Todd) (1). — *Anévrysme poplité. — Compression essayée, puis abandonnée. — Ligature. — Guérison.*

Will. Mackay, fermier, âgé de 30 ans, entré le 30 juin 1820 à Richmond

(1) *The Dublin Hospital Reports and Communications in Medicine and Surgery.* Dublin, 1822, vol. III, p. 121.

Surgical Hospital, pour un anévrysme du jarret droit, datant de cinq semaines, gros comme un œuf, et entièrement réductible. On se décide à essayer la compression de la fémorale.

Todd voulait d'abord se servir d'un tourniquet ordinaire; mais, craignant de comprimer les petits vaisseaux par l'action des courroies il fit faire *un appareil analogue au bandage herniaire crural,* mais avec un ressort beaucoup plus fort et une pelote plus compliquée. La pelote se composait de deux plaques susceptibles de s'écarter ou de se rapprocher comme les deux valves d'un soufflet (*fig.* 19).

On appliquait d'abord l'appareil comme un bandage herniaire, et on le fixait à l'aide de ses deux courroies; il ne s'agissait plus, pour comprimer

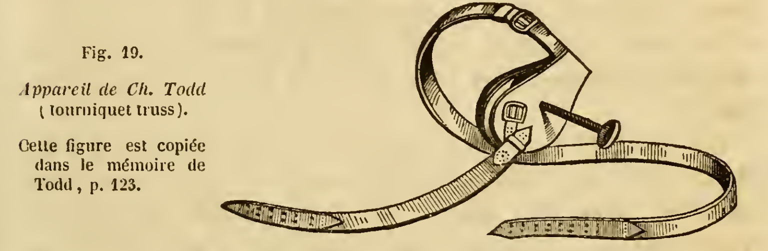


Fig. 19.

Appareil de Ch. Todd (tourniquet truss).

Cette figure est copiée dans le mémoire de Todd, p. 123.

l'artère, que de tourner une vis disposée de telle sorte qu'elle ouvrait le soufflet et poussait par conséquent du côté des chairs la face profonde de la pelote.

« Le mécanisme et le but de l'instrument furent expliqués au malade qui « les comprit aisément et qui put, d'après les sensations qu'il éprouvait, « régler lui-même le degré de pression employé. Toutefois, après un essai de « plusieurs semaines, on ne put le convaincre de l'utilité de ce traitement. « *La tumeur avait évidemment diminué, et était devenue plus ferme;* mais « le malade prétendit que l'instrument le faisait souffrir et que l'isolement et « le régime sévère altéraient sa santé et son courage. »

C'est pourquoi le 1er septembre 1820, Todd pratiqua la ligature de la fémorale. Le malade guérit.

36e Observation (1). — *Anévrysme poplité. — Compression inefficace. — Ligature. — Guérison.*

James M'Owen, ouvrier, âgé de 27 ans, entré le 27 juillet 1820, à Richmond Hospital. C'est un individu athlétique, jouissant d'une santé de fer. Anévrysme du jarret gauche, datant de neuf à dix semaines, consécutif à un mouvement d'extension forcée de la jambe. La tumeur est plus grosse qu'un œuf de dinde, très-pulsatile, très-douloureuse, on y sent un frémissement

(1) *Loc. cit.*, p. 132.

semblable à celui de la varice anévrysmale. La peau est amincie, la jambe est gonflée et ne peut supporter la position verticale.

On essaya la compression de la fémorale exactement comme sur le malade précédent. Au bout de quelques semaines il n'y avait dans la tumeur aucun changement appréciable. Le malade s'impatientait. A la fin d'août la tumeur s'accrut beaucoup, devint conique ; la peau s'amincit au sommet de la partie la plus saillante. Le frémissement redoubla d'intensité.

Todd se décida alors à pratiquer la ligature de la fémorale. Guérison.

Ces deux insuccès s'expliquent très-bien par le trop grand volume de la pelote; d'ailleurs le résultat obtenu sur le premier malade est digne d'attention. La tumeur était déjà devenue plus ferme, elle avait diminué d'une manière notable (*obviously*), et je pense, comme M. Wilde, que la compression fut abandonnée, précisément au moment où la guérison allait s'effectuer (1).

Cela posé, il importe de préciser la part qui revient à Ch. Todd dans la question qui nous occupe. D'une part, en effet, M. Wilde, dans son *Histoire de la compression appliquée au traitement des anévrysmes,* lui attribue tout le mérite de la méthode compressive; et d'autre part, M. Bellingham, plaidant *pro domo sua,* lui refuse jusqu'à l'idée, jusqu'au projet, de guérir ainsi l'anévrysme.

M. Bellingham s'appuie sur un passage fort clair, d'où il résulte effectivement que Todd fut conduit à appliquer la compression par l'intention de faire dilater les collatérales avant d'en venir à la ligature (2) ; mais il perd entièrement de vue le passage suivant de la première observation de Todd, passage que M. Wilde avait pourtant mis en relief dans un article antérieur à la publication de M. Bellingham (3) :

« La tumeur, dit Todd, était si bien maîtrisée par la compression exercée
« sur le pli de l'aine, que je ne désespérais pas d'*obtenir la guérison sans*
« *opération, en diminuant le passage du sang* dans le tronc de l'artère, de
« manière à favoriser *la coagulation du contenu du sac*. En tout cas, il était

(1) *The Dublin Quarterly Journal.* Aug. 1846, vol. II, p. 110 (*History of the Cure of Popliteal Aneurism by Compression*). L'article n'est pas signé, mais on trouve, p. 380 du même volume, la preuve que M. Wilde en est l'auteur.

(2) BELLINGHAM. *Observ. on Aneurism*, édit. cit., p. 50. — TODD, dans *Dublin Hospital Reports*, vol. III, p. 93.

(3) *The Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 108.

« évident que ce moyen, en faisant dilater les collatérales, était de nature à « rendre ensuite moins incertain le résultat de l'opération (1). »

M. Bellingham a donc fermé les yeux à l'évidence. Ses adversaires ont donné dans l'excès opposé, et se sont efforcés de faire sortir du texte précédent plusieurs choses qui n'y sont pas. M. Wilde est même allé plus loin, et, passant sous silence les travaux des chirurgiens français, il a annoncé que le *principe* sur lequel repose aujourd'hui la méthode compressive avait été découvert pour la première fois, en 1820, par Charles Todd. Cette assertion fait honneur à son patriotisme bien plus qu'à son érudition.

Todd, en effet, n'a rien fait de nouveau, et n'a rien dit qui ne fût déjà connu avant lui.

L'idée de comprimer l'artère, pour faire dilater les collatérales avant d'en venir à la ligature, était déjà fort ancienne ; elle remontait à William Hunter, et l'on n'a pas oublié qu'elle avait été longuement développée, avec toutes ses conséquences, dans la thèse de Piet, soutenue à Paris en 1803 (2).

Le principe du ralentissement pur et simple du cours du sang était tellement peu nouveau, que c'était lui qui avait, dès l'origine, servi de base à la méthode de la compression indirecte. Oublié ensuite par quelques auteurs qui avaient voulu faire jouer à la compression le même rôle qu'à la ligature, il n'avait jamais été entièrement abrogé ; on a vu que Viricel lui-même, le plus zélé champion de l'interception totale du sang dans l'artère comprimée, avait précisément guéri ses malades en suivant une pratique opposée à sa théorie. On a vu surtout qu'une foule de chirurgiens, à toutes les époques, avaient nettement annoncé que le but de leurs efforts était de *diminuer*, ou de *modérer*, ou de *gêner* le passage du sang, et non de le supprimer. Sous ce rapport, il ne peut rester aucune priorité à Todd ni à ses successeurs.

L'instrument compressif employé par Todd avait-il du moins le mérite de la nouveauté? Pas davantage. Thillaye avait déjà employé un *tourniquet* monté sur un *bandage* herniaire, et un

(1) *Dublin Hospital Reports*, vol. III, p. 122.

(2) Louis Piet. *Essai sur la compression, considérée comme moyen préparatoire à l'opération de l'anévrysme*, th. inaug. Paris, an XI, in-8°. *Voy.* surtout p. 39.

autre chirurgien, cité par Cailliot, avait eu recours au même moyen (1). Dupuytren, en 1819, avait fait construire un brayer pour comprimer l'iliaque externe; enfin on verra tout à l'heure qu'en 1817, Verdier avait appliqué un appareil tout à fait semblable (*voy.* plus loin, *fig.* 21, p. 712); mais il est bon d'ajouter que son observation était encore inédite. L'instrument de Todd, constitué aussi par un ressort de bandage surmonté d'un tourniquet, ne différait des précédents que par la composition du tourniquet. Au lieu de deux plaques parallèles susceptibles de s'écarter ou de se rapprocher, par le moyen d'une vis, sans perdre leur parallélisme, Todd avait employé deux plaques articulées à angle comme les deux valves d'un soufflet. Or, plus de quarante ans auparavant, Ravaton avait imaginé une machine compressive (*fig.* 20), exactement construite sur le même modèle, avec cette seule différence que l'écartement

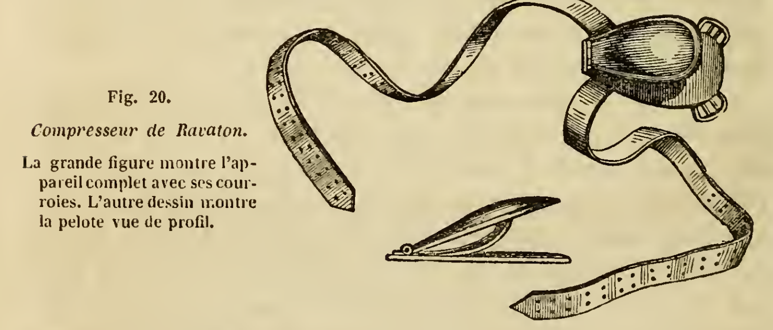


Fig. 20.

Compresseur de Ravaton.

La grande figure montre l'appareil complet avec ses courroies. L'autre dessin montre la pelote vue de profil.

anguleux des valves était obtenu par un ressort et non par une vis (2). Une semblable pelote était nécessairement très-large; elle était bonne pour comprimer directement les tumeurs anévrysmales, et c'était pour cela que Ravaton l'avait imaginée, mais elle ne pouvait, en aucune façon, convenir pour la compression permanente des troncs artériels, à cause de son volume et à cause surtout de l'obliquité de son action.

(1) *Voy.* plus haut, p. 677, observ. 22 (Thillaye), et observ. 23 (Cailliot).

(2) Ravaton. *Pratique moderne de la chirurgie*, publiée par Sue (le jeune). Paris, 1776, in-12, T. III, p. 518-522, pl. XVIII. — *Voy.* encore Heister. *Institut. chirurgicæ*. Amsterdam, 1739, in-4°, T. I, p. 451, tab. XI, fig. 8 et 9. L'auteur a fait représenter une machine destinée à comprimer les anévrysmes. La compression est obtenue par le jeu d'une pelote qui s'articule par charnière avec la plaque superficielle du tourniquet. C'est une vis qui ouvre et ferme la charnière, comme dans l'appareil de Todd.

On le voit, il n'y avait rien d'original dans le travail de Todd, ainsi que l'auteur lui-même l'avait annoncé dès la première phrase de son mémoire. Idée ou instrument, tout avait déjà servi plus d'une fois. Il n'y a pas plus de raison pour rapporter à Todd l'invention de la méthode, que pour en attribuer l'honneur à M. Bellingham. Ils n'ont rien inventé ni l'un ni l'autre dans le sens propre du mot. La stérile et acerbe discussion de priorité qui s'agite actuellement en Irlande n'a véritablement aucune raison d'être, et ne se serait pas élevée si les deux parties avaient commencé par consulter l'histoire de l'art. Je ferai plus loin la part qui revient légitimement à M. Bellingham, je montrerai qu'elle est encore assez belle, et je serai dès lors en droit de regretter qu'il ait cru devoir accumuler les arguments les plus étranges pour prouver que Todd avait agi sans connaissance de cause et sans but déterminé.

Les deux tentatives de Todd avaient été infructueuses, et rien ne permettait de supposer que son appareil eût donné ultérieurement de meilleurs résultats, lorsque en 1846, à l'occasion des premières polémiques irlandaises, deux observations posthumes virent le jour. Ces observations avaient pour but de démontrer que la compression avait réussi en Irlande longtemps avant 1842. La discussion prenait des proportions de plus en plus mesquines. On ne cherchait plus le nom de celui qui avait eu le *mérite* de créer et d'appliquer la méthode, mais de celui qui avait eu la *chance* d'obtenir le premier succès. Bien plus, on négligeait les guérisons obtenues dans le reste du monde, et l'on disputait pour savoir par qui avait été guéri le premier malade dans cet îlot qu'on appelle l'Irlande, — comme si le hasard pouvait donner un titre de gloire, comme si la science n'était pas de tous les pays ! Cette puérile discussion sur le premier succès obtenu en Irlande, fit surgir, ai-je dit, deux observations posthumes demeurées inédites pendant près de vingt ans. M. M'Coy retrouva l'une de ces observations dans les souvenirs de sa jeunesse, et M. Adams s'étant aussi souvenu du même fait, en esquissa à son tour l'histoire tardive. La version de M. Adams ne s'accordait pas tout à fait avec celle de M. M'Coy, mais l'une et l'autre établissaient que feu Duggan avait jadis guéri un anévrysme par la compression. — Les héritiers de Charles Todd ne restèrent pas en arrière. M. Colles

avait trouvé, dans les papiers de ce chirurgien, une observation semblable qu'il avait laissé dormir pendant longtemps. Il finit par la donner à M. Robert Todd, qui la transmit au rédacteur du *Dublin Quarterly Journal*, avec deux certificats en bonne forme délivrés quelques jours auparavant par M. Nunn et par M. Connor. Si quelque chose est capable de rendre un fait suspect, c'est certainement l'adjonction d'un cortége de certificats. Quoi qu'il en soit, je suis bien obligé de donner la substance de ces deux observations. Le monde chirurgical apprendra sans doute avec recueillement que le malade de feu Todd fut guéri après celui de feu Duggan, mais que feu Duggan s'était servi de l'appareil de feu Todd ! *Much ado about nothing !*

37e Observation (Duggan) (1). — *Anévrysme fémoral sur un membre amputé six ans auparavant pour un anévrysme poplité. — Compression. — Guérison.*

James Scarlett, âgé de 33 ans, ancien douanier, subit en 1818 l'amputation de la cuisse gauche qui lui fut pratiquée par Duggan pour un anévrysme poplité. Dans le cours de 1824, en mai *ou* en juillet, les narrateurs ne s'accordent pas sur ce point, il se forma un nouvel anévrysme sur la cuisse amputée, à un pouce et demi *ou* deux pouces au-dessous du ligament de Poupart. L'anévrysme était gros comme un œuf de poule *ou* comme un œuf de dinde. L'opération ayant été jugée impraticable, Duggan se décida à tenter la compression de la fémorale au pli de l'aine, et Todd eut la bonté de prêter à cette fin l'instrument dont il s'était déjà deux fois inutilement servi.

L'appareil de Todd fut donc appliqué et maintenu non sans difficulté, à cause de l'indocilité du malade. Enfin, au bout de trois semaines suivant M. M'Coy, *ou* de cinquante-quatre jours suivant une autre narration du même M. M'Coy, les pulsations cessèrent ; la tumeur, devenue solide, commença à diminuer, et enfin la guérison fut complète.

James Scarlett vécut encore longtemps, et ne mourut qu'en 1844.

38e Observation (Todd) (2). — *Anévrysme poplité. — Compression au pli de l'aine. — Guérison en trois jours.*

Patrick Murtagh, âgé de 36 ans, fort, athlétique, intempérant, ouvrier de brasserie, entre à Richmond-Hospital le 5 septembre 1825 pour un ané-

(1) J'épargne au lecteur le spectacle des contradictions qui existent entre les diverses versions que nous possédons sur cette observation. On consultera les sources suivantes : *Dublin Medical Press*, 26th april 1843 (première communication de M. M'Coy). — *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 110 (relation d'Adams). — Bellingham. *Observ. on Aneurism*, etc., 1847, p. 46 (deuxième relation de M. M'Coy, revue, corrigée et augmentée).

(2) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 113.

vrysme du jarret droit. La tumeur, grosse comme un œuf de dinde, avait dilaté transversalement le creux poplité, de telle sorte qu'en regardant le genou par-devant, on la voyait battre de chaque côté de l'articulation. Elle était en partie réductible. Elle n'avait commencé à se développer que quatorze jours auparavant.

Le 17 septembre 1825, application de l'appareil de Todd ou *tourniquet truss*. Cela arrête les battements de la tumeur, mais ils reparaissent deux heures après. Le soir, on serre davantage la vis. Les battements s'éteignent de nouveau, mais pour une heure seulement. Le lendemain matin, on enlève l'instrument pour le faire arranger.

Le 21, l'appareil, modifié, est appliqué avec précision. Le soir, à huit heures, le malade souffrant beaucoup, on enlève le bandage, et l'on remarque que la tumeur bat déjà moins fort.

Le 22, à midi, après seize heures de répit, on recommence la compression, et cette fois on la continue sans interruption jusqu'au samedi 24 septembre 1825, jour où la tumeur ayant complétement cessé de battre, on enlève le tourniquet.

Les battements ne reparurent plus. Bientôt la tumeur commença à décroître, et le malade guérit parfaitement.

Pour ne pas interrompre la série des quatre observations relatives aux malades traités par le *tourniquet truss* de Todd, j'ai abandonné un instant l'ordre chronologique, et j'ai ainsi négligé une observation très-remarquable publiée en 1823 par le bandagiste Verdier. Pour réparer cette omission, j'extrais l'observation suivante d'une brochure aujourd'hui assez rare, quoique son auteur l'ait, dans le temps, répandue à profusion dans Paris :

39e Observation (Verdier) (1). — *Anévrysme inguinal. — Compression de l'iliaque externe. — Guérison presque complète. — Autopsie ultérieure.*

Choult (Claude), âgé de 33 ans, suisse du ministère de la marine. Apparition au mois d'octobre 1815 d'une tumeur dans le jarret gauche. On reconnut un anévrysme, et l'on était sur le point de l'opérer, lorsqu'on trouva dans l'aine du même côté une deuxième tumeur anévrysmale qui fit renoncer à ce projet. Cependant la tumeur poplitée fit des progrès, et il survint une gangrène de la jambe correspondante. Le malade entra à la Charité, où Boyer fut

(1) Verdier. *Mémoire sur un appareil compressif de l'iliaque externe dans le cas d'anévrysme inguinal.* Paris, 1823, br. in-8° de 28 pag. avec pl. Une partie de ce travail fut lue à l'Académie de médecine le 22 février 1822. La première moitié de l'observation sera consultée avec plus de fruit dans la deuxième édition de Boyer, *Maladies chirurgicales*, 1818, T. II, p. 276. Je n'en donne qu'un résumé très-succinct.

obligé de lui couper la cuisse le 29 juillet 1816. Malgré l'existence de l'anévrysme inguinal, cette amputation fut suivie de succès.

Mais l'anévrysme du pli de l'aine continua à croître. Le malade sortit de l'hôpital. Il consulta successivement Boyer et Dupuytren qui conseillèrent le séjour au lit, la diète et les applications de glace. Ces moyens furent infructeux. La tumeur avait acquis un diamètre de trois à quatre pouces, et faisait une saillie d'environ un pouce et demi. On la voyait battre à travers les vêtements. Enfin Boyer et Dupuytren conseillèrent comme dernière ressource d'essayer la compression de l'iliaque externe, et adressèrent pour cela le malade au bandagiste Verdier.

Verdier construisit un appareil dont il n'a pas laissé la description, mais le dessin qu'il en a donné nous suffit parfaitement. C'est une épaisse ceinture

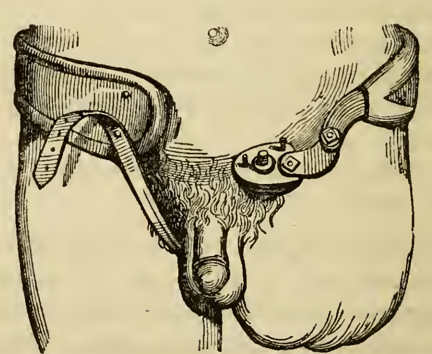


Fig. 21.
Appareil compressif de Verdier pour l'artère iliaque externe.

renfermant un fort ressort d'acier, lequel se termine en avant comme le bandage crural ordinaire, et supporte de plus une pelote à tourniquet. Lorsque l'appareil est en place, il déprime la paroi abdominale au-dessus du ligament de Fallope, et finit par atteindre l'extrémité inférieure de l'iliaque externe. La pression est graduée à l'aide d'une vis qui supporte la pelote, et qui est mise en mouvement à l'aide d'une clef.

L'appareil ne fut définitivement construit qu'après des tâtonnements successifs. L'embonpoint du malade gênait beaucoup l'action de la pelote. Ce fut au mois de février 1817 que le bandage fut appliqué pour la première fois. A partir de cette époque, il resta en place sans interruption pendant cinq ans. Le 22 mars 1818, un an après le début de la compression, Boyer examina le malade, et trouva que la tumeur, devenue beaucoup moins volumineuse, n'offrait presque plus de battements. Au mois de février 1822, après cinq ans de compression, le malade fut présenté à l'Académie de médecine par Verdier qui le considérait comme guéri. « Il est curieux, disait Verdier « dans sa note, de voir aujourd'hui la dépression profonde qui existe « au-dessus de l'arcade crurale, à l'endroit où porte le bandage. En le

« retirant, on comprime avec le doigt l'artère iliaque externe aussi facile-
« ment qu'on le fait pour la crurale à la partie supérieure de la cuisse. »
L'Académie crut donc que le malade était guéri ; mais le bandage ayant été enlevé pendant quarante-huit heures, les pulsations se manifestèrent de nouveau et s'accrurent rapidement. On réappliqua la compression et la tumeur dès lors redevint stationnaire, mais un anévrysme de la crosse de l'aorte donna bientôt lieu à des symptômes inquiétants, et emporta le malade le 6 décembre 1822.

L'autopsie montra que la tumeur anévrysmale de l'aine était presque entièrement oblitérée par des caillots fibrineux. Je le rapporterai plus loin avec quelques détails de plus (*voy.* § II, *cinquième autopsie,* p. 749).

Cette observation, émanée de la plume d'un bandagiste, pèche sous plusieurs rapports, et, quoique je me sois efforcé de faire disparaître en partie le désordre et les singularités de la rédaction originale, il reste encore plus d'un point qui pourrait être sujet à controverse. Malgré cela, l'observation de Verdier est très-importante, parce qu'elle met en lumière un phénomène tout à fait exceptionnel. La compression, sans guérir entièrement l'anévrysme, avait réussi à le maintenir pendant près de six ans stationnaire et dans un état voisin de la guérison. Il est hors de doute qu'au niveau du sac, l'énergie de la circulation était considérablement diminuée, par cette double raison que l'artère, comprimée un peu plus haut, était oblitérée un peu plus bas. Et cependant, la coagulation du sang dans le sac ne s'était effectuée que d'une manière incomplète, à ce point qu'il suffisait d'enlever pendant deux jours l'appareil, pour voir reparaître les battements de la tumeur et sa tendance à l'accroissement. La diminution de l'impulsion sanguine ne suffit donc pas toujours pour guérir les anévrysmes, et ceci semble déposer contre le principe qui sert de base à toute la méthode. J'ai voulu mettre en relief cette exception, mais je m'empresse d'ajouter qu'elle est assez rare. — Il y a très-peu de méthodes thérapeutiques qui puissent se vanter de guérir infailliblement. La compression directe obéit à la loi commune et manque parfois son effet. — Peut-on s'en étonner, lorsqu'on sait que, sur bon nombre de malades, la ligature, pratiquée selon la méthode d'Anel, n'a pas suffi pour arrêter les progrès de l'anévrysme?

Mais j'arrive à l'époque la plus importante de l'histoire de la

compression indirecte. Le 25 février 1825, Guillier Latouche soutint à Strasbourg une thèse inaugurale intitulée : *Nouvelle manière d'exercer la compression médiate prolongée sur les principales artères des membres.*

« L'idée d'une nouvelle manière de comprimer, dit l'auteur « dans la première page de son introduction, m'a été suggérée « par un jeune chirurgien attaché à cette école. » — Il parle de nouveau de ce chirurgien, page 35 de sa thèse, mais toujours sans le nommer : « Le chirurgien, dit-il, qui me rend l'interprète de « sa pensée. » Il est certain, par conséquent, que l'auteur n'a fait que reproduire les idées d'un autre.

Je crois devoir donner une analyse détaillée de cette thèse importante, dont les écrivains qui ont traité de la compression indirecte n'ont pas parlé jusqu'ici. Il y a dans ce travail deux choses : une doctrine relative au mode de guérison des anévrysmes, et un procédé spécial de compression supérieur aux autres procédés employés jusqu'alors. Ce procédé ne consiste pas dans l'invention d'un instrument nouveau, mais dans la manière d'employer les instruments déjà connus. L'auteur se contente très-bien du tourniquet dit de Dupuytren, et cette sobriété instrumentale est déjà d'assez bon augure.

La doctrine est presque irréprochable. Après avoir rejeté (p. 13) l'opinion de ceux qui croient que la compression agit en oblitérant l'artère au niveau du point comprimé, l'auteur ajoute : « La force du sang en circulation et poussé dans le sac est la « cause de son accroissement et de sa rupture ultérieure, en « même temps que la rapidité du cours de ce liquide s'oppose au « dépôt de la fibrine; l'*indication curative est donc de diminuer « la force de la circulation dans le sac*..... Il est probable (p. 14) « que la compression agit en empêchant le sang d'arriver dans le « sac anévrysmal avec assez de force pour le traverser et pour « entretenir la fluidité de celui qu'il contient, en favorisant, au « contraire, la coagulation de ce dernier, et en déterminant ainsi « l'oblitération de l'artère dans l'endroit même où elle est ma- « lade. » Comme conséquence de cette doctrine, l'auteur ajoute que, pour guérir les anévrysmes par la compression au-dessus de la tumeur, il n'est pas nécessaire de serrer le tourniquet jusqu'au point de supprimer le passage du sang et d'arrêter tout à

fait les battements. Une compression moins forte peut suffire, et les pulsations, après avoir été simplement affaiblies, finissent par cesser tout à fait. Lorsque la guérison est obtenue, l'artère continue à battre, non-seulement au niveau du point comprimé, mais encore entre ce point et la tumeur.

Ce ne sont point là des hypothèses gratuites, car on lit (p. 37) que l'auteur y a été conduit par l'étude de ce qui se passe après la ligature.

L'arrivée d'un peu de sang dans la tumeur, dit-il, n'empêche pas la guérison d'avoir lieu. « Lorsqu'on a fait la ligature selon « la méthode d'Anel, le sang très-souvent revient par les collaté- « rales et par le bout inférieur. Quelques battements apparais- « sent; mais, comme l'effort du sang est très-peu considérable, « les caillots peuvent se former, les pulsations cessent et l'ané- « vrysme guérit. »

On ne raisonne pas mieux aujourd'hui; mais une objection se présente : si la théorie précédente est vraie, d'où vient que la compression a si souvent échoué? L'auteur résout immédiatement cette difficulté. Si la compression échoue si souvent, c'est qu'elle produit une douleur intolérable qui ne permet pas d'employer ce moyen d'une manière continue. Pour assurer le succès de la compression que faut-il donc faire? Il faut trouver le moyen de porter remède à cette douleur. Il y a un remède très-simple qui consiste à relâcher le tourniquet. L'expérience, répétée plusieurs fois sur un malade de Dupuytren, a prouvé qu'en pareil cas la douleur disparaît instantanément (p. 31 et p. 36); mais agir ainsi, c'est laisser passer le sang et perdre le bénéfice du traitement commencé. Pour résoudre le problème, il faut trouver le moyen de relâcher le tourniquet, dont l'action est douloureuse, sans interrompre la compression.

Ce moyen consiste à appliquer *plusieurs tourniquets,* disposés de telle sorte qu'on puisse, avant de relâcher l'un d'eux, comprimer l'artère avec un autre.

Notre auteur avoue que l'idée d'exécuter ainsi la compression avec plusieurs tourniquets alternativement serrés et relâchés appartient à Sabatier. J'ai déjà cité (1) l'observation du malade sur

(1) *Voy.* plus haut, p. 674, observ. 21.

lequel Sabatier avait ainsi fait placer deux tourniquets comme moyen préventif d'une hémorrhagie consécutive. Cette idée, personne encore n'avait songé à l'appliquer au traitement des anévrysmes par la compression indirecte, et sous ce rapport, l'auteur, ou plutôt l'instigateur anonyme de la thèse de Guillier Latouche, possède une incontestable priorité.

Cela posé, voici les règles pratiques relatives au traitement des anévrysmes par la compression exécutée d'après la nouvelle doctrine de l'auteur. Supposons, par exemple, qu'il s'agisse d'un anévrysme poplité. Je cite textuellement (1) :

« 1° On devra fléchir légèrement le membre en le couchant sur son côté « externe.

« 2° On placera un tourniquet sur l'artère, au milieu de l'espace qui sépare « l'épine iliaque antérieure du pubis. Les pelotes de ce premier tourniquet « devront être disposées de la manière suivante : celle qui doit porter sur « l'artère ne présentera qu'un volume médiocre et sera arrondie : celle au « contraire qui devra appuyer sur la fesse devra être très-mince et médiocre- « ment concave.

« 3° Un second tourniquet sera placé près du sommet de l'espace inguino- « crural : la pelote compressive devra être légèrement allongée et étroite.

« 4° Un troisième tourniquet devra correspondre au milieu de la cuisse « dans l'endroit où l'artère est couverte par le couturier.

« 5° Enfin un dernier tourniquet comprimera l'artère au niveau du point « où elle s'engage dans le canal fibreux du troisième adducteur.

« 6° Les tourniquets convenablement placés seront tous serrés médiocre- « ment. L'action du dernier sera portée jusqu'au point de faire cesser les bat- « tements de la tumeur.

« 7° Lorsque les douleurs résultant de la compression seront devenues « assez vives, ce qui varie suivant la constitution nerveuse des individus, on « serrera le tourniquet qui se trouve au-dessus du précédent, et on relâchera « celui-ci.

« Le même genre de douleur reparaissant, on serrera l'instrument qui est « au niveau de l'espace inguino-crural, puis enfin on procédera à la constric- « tion de celui qui correspond à l'aine.

« Quand l'action de ce dernier ne pourra plus être supportée, on redescen- « dra à l'inférieur, et, remontant de proche en proche au supérieur pour re- « descendre ensuite, on changera les lieux de la compression toutes les fois

(1) Guillier Latouche. *Nouvelle manière d'exercer la compression médiate prolongée sur les principales artères des membres*, th. inaug. Strasbourg, 25 fév. 1825, n° 724, p. 33.

« que les douleurs réveillées par elle l'exigeront. Et ainsi on pourra la conti-
« nuer tout le temps nécessaire pour assurer son action.

« J'avais cru qu'il serait avantageux, pour mieux fixer cette série de tour-
« niquets, de réunir toutes les pelotes en arrière, mais j'ai vu dans quelques
« essais que la compression ne pouvait pas être ainsi exacte dans chacun des
« points; et d'ailleurs il peut bien arriver que l'on soit forcé, ou de changer la
« position d'un tourniquet, ou bien de l'enlever, ce qui serait impossible avec
« cette modification..... »

L'auteur propose d'employer le compresseur dit de Dupuytren. Il donne toutefois quelques indications sur la disposition particulière des pelotes du compresseur inguinal : la pelote postérieure doit être large et mince, et avoir la forme d'une plaque concave sur laquelle le bassin puisse reposer; la pelote antérieure, au contraire, doit être petite et conique, afin de ne comprimer ni le nerf crural qui est en dehors, ni les ganglions lymphatiques qui sont surtout en dedans de l'artère (p. 36).

Enfin, au lieu de quatre tourniquets, *on peut se contenter d'en employer deux*, ce qui est plus commode (p. 38). Il suffit, pour sauvegarder la peau, de changer chaque fois de place le tourniquet qu'on est sur le point de serrer.

Pourquoi faut-il que nous ayons à signaler, au milieu des choses remarquables contenues dans cette thèse, un défaut qui a eu pour résultat de neutraliser l'influence qu'elle aurait dû exercer sur les développements ultérieurs de la compression indirecte? — Après avoir merveilleusement prouvé que la compression de l'artère n'a pas besoin d'être complète, et qu'il suffit de diminuer la force du courant sanguin pour obtenir la guérison, l'auteur, arrivé à l'application pratique, s'est laissé aller à dire, dans sa sixième proposition : « L'action du dernier tourniquet sera portée jusqu'au point de faire cesser les battements de la tumeur. » — C'était perdre d'un seul coup tous les bénéfices d'une excellente théorie. — Aussi la méthode nouvelle donna-t-elle un résultat peu satisfaisant dans le seul cas où elle fut mise en pratique.

Un homme atteint d'anévrysme poplité était entré depuis quelque temps déjà à l'hôpital militaire de Strasbourg, dans le service de M. Gama. L'inventeur du nouveau procédé obtint de M. Gama la permission de traiter cet anévrysme par la compression indi-

recte. Trois tourniquets (1) furent disposés le long de l'artère fémorale dans les points indiqués plus haut; on les serra et on les relâcha alternativement, en cherchant toujours à intercepter le cours du sang d'une manière complète. On continua ainsi pendant trois jours et trois nuits; malheureusement les battements persistèrent; la tumeur, déjà douloureuse auparavant, devint plus douloureuse encore, et le malade, fatigué, demanda l'opération, qui fut pratiquée avec le plus grand succès par M. Gama.

On ne peut savoir ce qui serait arrivé si l'on n'avait pas épuisé la patience du malade, en lui meurtrissant les chairs au milieu de la cuisse, sous le deuxième et le troisième tourniquet, dans le but de comprimer complétement l'artère fémorale et d'arrêter les battements de la tumeur. Malgré ces conditions fâcheuses, le succès n'était pas impossible; il est arrivé bien des fois que, dans des cas analogues, la compression, et même la compression mal faite, a réussi à amener la guérison; mais une sorte de fatalité fit échouer dans sa première application le meilleur procédé que nous connaissions jusqu'ici. Il n'en fallut pas davantage pour décourager l'expérimentateur, et pour condamner à trente ans de complet oubli l'œuvre remarquable dont on vient de lire l'analyse.

Ce fut un malheur sans doute; mais aujourd'hui, enfin, le moment est venu de réparer une longue injustice. L'histoire s'inquiète assez peu d'un succès ou d'un revers; ce qu'elle estime, avant tout, c'est la découverte d'un principe, ou la création d'une doctrine.

Eh bien, j'ose dire que les chirurgiens modernes n'ont ajouté aucune innovation, aucune idée de quelque importance, à la doctrine exposée dans la thèse de Guillier Latouche. Le mécanisme de la guérison, la non-oblitération de l'artère au niveau du point comprimé, le principe du ralentissement pur et simple de la circulation, tout cela était déjà connu avant 1825; mais personne n'avait groupé ces éléments en corps de doctrine; personne ne les avait présentés d'une manière dogmatique, en les appuyant de raisonnements et de preuves. Il y avait beaucoup de procédés; mais, à proprement parler, la méthode n'était pas encore défini-

(1) Guillier Latouche parle de quatre tourniquets, mais on verra tout à l'heure qu'il n'y en avait que trois.

tivement constituée. Elle le fut le jour où parut la thèse de Guillier Latouche. Surtout, l'auteur de cette thèse exposa une idée inconnue avant lui, idée féconde en résultats pratiques, et devenue le point de départ de la plupart des succès modernes. Le principe de la compression permanente avec plusieurs tourniquets, alternativement serrés ou relâchés, fut le couronnement d'une œuvre à laquelle nos contemporains n'ont rien ajouté.

Chose singulière ! Dans une profession où la renommée mène à la fortune, dans un siècle où le moindre procéduncule, la moindre vétille instrumentale donne lieu à d'amères discussions de priorité, le véritable auteur de ce progrès important semble avoir tenu à garder l'anonyme, et il ne s'est même pas fait connaître plus tard lorsque le procédé, je dirai presque la méthode qu'il a créée, a pris rang parmi les plus utiles découvertes de la chirurgie.

Le premier devoir que m'imposait mon rôle d'historien était de chercher les traces de cet inventeur modeste, et de percer le voile dont il avait entouré son nom. J'ai vainement parcouru les thèses et les journaux du temps ; j'ai vainement fait appel aux souvenirs des chirurgiens qui ont vécu à cette époque : tout cela ne m'a rien appris. Espérant que la thèse mystérieuse de Guillier Latouche aurait laissé quelque empreinte dans l'école de Strasbourg, j'ai écrit à mon collègue et ami, M. le docteur Wieger, qui a ouvert sur ce point une véritable enquête, dont le résultat a été nul. Enfin, comme ressource dernière, je me suis directement adressé à M. Gama. J'ai pénétré dans la retraite où ce professeur, devenu philosophe, oublie l'injustice des hommes. Il m'a répondu qu'effectivement, en 1825, peu de temps avant de quitter Strasbourg, il avait mis à l'essai, sur un des malades de l'hôpital militaire, à la sollicitation d'un jeune médecin étranger au service, une certaine méthode de compression avec plusieurs tourniquets, mais que, l'essai ayant été peu encourageant, il n'avait pas été tenté de recommencer, et qu'il avait complétement oublié le nom de l'inventeur.

Tous mes efforts n'ayant abouti à rien, j'avais fini par renoncer à cette recherche. J'avais donc proposé, dans la première édition de ce travail, de donner à la méthode en question, à défaut du

nom de son auteur inconnu, le nom du pays où elle avait pris naissance, et de l'appeler *méthode alsacienne.*

Mais, il y a quelques mois, M. Gama me fit l'honneur de m'écrire qu'il avait trouvé, en fouillant dans ses vieux papiers, l'observation détaillée de son malade de 1825. Il voulut bien me confier ce précieux manuscrit, que j'ai montré et lu à la Société de chirurgie. Ce manuscrit, entièrement écrit de la main de M. Gama, sur un papier que le temps a jauni, présente toutes les garanties désirables d'authenticité et d'exactitude. Je crois utile de le transcrire ici :

40e Observation (Gama et Belmas). — *Anévrysme poplité. — Compression de l'artère crurale avec trois tourniquets, puis ligature et guérison.*

« Guiranton, âgé de 26 ans, sergent-major au 13e régiment d'infanterie légère, était doué d'un tempérament sanguin et éminemment nerveux. Aucune maladie antécédente, et surtout aucune affection vénérienne, ne paraissait avoir dérangé sa santé, lorsque vers la fin de juin 1824, il éprouva tout à coup quelque difficulté en marchant, principalement à la partie postérieure de l'articulation tibio-fémorale droite. En portant la main sur ce point, il s'aperçut qu'il existait une tumeur ayant la grosseur d'une petite noix. La gêne dans les mouvemens et le volume de la tumeur augmentant sensiblement, le malade se décida à entrer à l'hôpital militaire de Strasbourg le 10 août 1824.

« La tumeur, dont la présence n'avait été reconnue par le malade qu'environ un mois avant son entrée à l'hôpital, avait déjà à cette époque le volume et la forme d'un petit œuf de poule, dont le grand diamètre était parallèle à l'axe du membre Cette tumeur était indolente, régulièrement circonscrite, compressible et élastique; elle était accompagnée de battemens isochrones à ceux du pouls; son volume paraissait diminuer lorsqu'on comprimait l'artère crurale au-dessus, tout enfin annonçait qu'on avait affaire à un anévrysme vrai de l'artère poplitée.

« Le malade ayant été tenu dans le repos, et soumis à une diète végétale modérée, aucun changement notable ne s'opéra dans la tumeur pendant le mois d'août et les premiers jours de septembre.

« A cette époque, et sans aucune cause accidentelle connue, des douleurs assez vives se firent sentir de temps en temps dans la tumeur; peu à peu son volume augmenta, et vers la fin du mois, elle s'était accrue d'un tiers. Elle était alors médiocrement dure, inégale, et s'étendait en largeur. Déjà les battemens étaient peu marqués vers sa circonférence; ils étaient aussi plus obscurs, plus profonds vers son centre, ils disparaissaient par la compression au-dessus, sans que l'anévrysme diminuât de volume. La peau était légèrement dis-

tendue, et le tissu cellulaire environnant paraissait avoir acquis de la densité. La jambe du côté malade vers laquelle les douleurs se prolongeaient prit une légère teinte bleuâtre due à l'obstacle apporté à la circulation veineuse.

« Au commencement d'octobre, tant dans le but d'empêcher le développement plus considérable de l'anévrysme, que dans l'intention de favoriser la dilatation des artères collatérales, on exerça une médiocre compression sur la tumeur. Le volume de cette dernière diminua sensiblement dans l'espace de quelques jours. On se décida ensuite à recourir à la compression exercée sur le trajet de la crurale, pour essayer si par ce moyen on n'obtiendrait pas la guérison de la maladie.

« En conséquence, le 8 octobre, le malade, paraissant dans les dispositions les plus favorables, fut mis à la diète ; on plaça la cuisse demi-fléchie dans une aussi grande supination que possible, et on procéda à la compression de la manière suivante :

« *A.* On appliqua un tourniquet sur la crurale au milieu de l'espace qui sépare l'épine iliaque antérieure du pubis. Les pelotes de ce premier tourniquet étaient construites de manière que celle qui portait sur l'artère présentait un volume médiocre, et une forme arrondie pour n'avoir d'effet que sur l'artère et nullement sur le nerf crural, en dehors, ni en dedans sur les lymphatiques, tandis qu'au contraire on donna une grande largeur et une légère concavité à la pelote sur laquelle la fesse devait reposer. Par cette disposition, les effets de la compression devaient être moins douloureux et la position du tourniquet plus fixe. Ce tourniquet comme ceux dont nous allons parler était construit d'après les idées de M. le professeur Dupuytren.

« *B.* Un second tourniquet fut placé près le sommet de l'espace inguino-crural, dans l'endroit où l'artère, superficiellement située, s'engage sous le muscle couturier. La pelote antérieure de ce tourniquet avait la forme d'un coin pour qu'elle pût s'interposer entre les muscles, et porter son action plus efficacement sur l'artère qui, dans ce point, se trouve séparée du fémur par une assez grande quantité de tissu cellulaire.

« *C.* Enfin on appliqua un dernier instrument compressif à l'endroit où l'artère s'engage dans une espèce de canal formé par l'aponévrose du troisième adducteur. Les pelotes de celui-ci ressemblaient assez à celles des tourniquets ordinaires.

« Tous les tourniquets, se trouvant convenablement placés, furent médiocrement serrés, afin d'assurer leur position. On exerça ensuite, et seulement avec le plus inférieur, une compression énergique, telle que l'on put croire le cours du sang intercepté. Lorsqu'au bout de trois heures les douleurs qui résultaient de cette compression devinrent insupportables, on serra le tourniquet qui se trouvait au-dessus du précédent, après quoi celui-ci fut relâché modérément. Bientôt des douleurs du même genre résultant de la pression

exercée par le second tourniquet, firent serrer le troisième ou le supérieur qui ne pouvant à son tour plus être supporté fut remplacé par celui serré en premier lieu. On continua ainsi, avec la plus grande surveillance, ce mode de compression pendant trois jours. Nous allons exposer les réflexions qu'il nous a suggérées et les phénomènes qui sont résultés de nos tentatives.

« Il est reconnu que si l'on comprime pendant un certain temps et avec force une partie, les douleurs qui naissent de cette compression deviennent intolérables ; mais si l'on relâche le moyen mécanique dont on se sert, on sait aussi que l'on peut revenir de nouveau à la compression dans le même point, et même en augmenter la violence. Ce fait de pratique nous a donné l'idée d'appliquer plusieurs tourniquets sur le trajet de l'artère pour que la compression pût être renouvelée successivement, et exercée de telle sorte que la circulation fût interrompue d'une manière continue dans la tumeur. C'est pour cette dernière raison que, dans le cas qui nous occupe, on ne relâchait un tourniquet qu'après avoir serré celui qui devait le remplacer. La précaution de ne jamais desserrer complétement un tourniquet ne paraîtra pas inutile ; en effet, à l'aide de cette précaution, les instruments sont moins exposés à se déranger et, d'ailleurs, il est d'une sage pratique de ne jamais soustraire brusquement à la compression les parties qui en ont éprouvé les effets.

« Ces idées sur les effets de la compression et la manière dont elle a été conduite chez notre malade, *appartiennent à M. Belmas,* chef des travaux anatomiques de la Faculté de médecine de Strasbourg, qui a eu la constance de rester pendant trois jours à l'hôpital pour être à portée de noter exactement les phénomènes qui se succédaient.

« Par l'application du premier tourniquet, les battements de la tumeur cessèrent; celle du second ne fit que les diminuer; celle du troisième les suspendit pendant toute la durée des tentatives; mais les deux premiers n'apportèrent plus dans la suite qu'une légère diminution dans la force des pulsations, quoiqu'on en eût porté la compression plus loin par l'augmentation de l'épaisseur des pelotes, les vis s'étant trouvées trop courtes. Cependant la persistance des battements n'aurait pas été une raison pour abandonner le mode de compression employé, mais malheureusement la tumeur devenait plus douloureuse, accident qui pouvait tenir à l'action du tourniquet placé contre elle ; l'extrémité inférieure était œdémateuse, les veines se gonflaient, le genou devenait chaud et douloureux, les battements des artères annonçaient un trouble marqué dans la circulation, la patience du malade s'épuisait : il demanda l'opération, et elle fut décidée. »

La ligature fut pratiquée par M. Gama le 11 octobre 1824. Le fil tomba le trente-cinquième jour. Il ne survint aucun accident grave ; le 15 décembre 1824, le malade put sortir de l'hôpital. La tumeur, déjà réduite au volume d'une petite noix, était dure et indolente.

Il est donc hors de doute que la compression indirecte multiple et alternative et les principes sur lesquels elle repose sont dus à M. Belmas. Je n'accuserai pas les Irlandais d'avoir cherché à le dépouiller. Il s'était dépouillé lui-même, et il était bien permis aux chirurgiens de Dublin de ne pas connaître, en 1843, une obscure thèse soutenue à Strasbourg en 1825.

En tout cas, il est juste, maintenant que la vérité est connue, de désigner la compression multiple et alternative sous le nom de *Procédé de Belmas* (1).

Depuis 1825 jusqu'à 1843, la science resta stationnaire, ou plutôt elle recula réellement; car les cas où l'on jugea convenable de recourir à la méthode compressive devinrent de plus en plus rares, et il y eut un moment où ce précieux moyen de traitement fut presque généralement oublié. On pourrait citer plus d'un traité moderne où il n'en est fait aucune mention. La cause de ce discrédit n'est pas facile à donner. Il est vraisemblable que de nombreux insuccès avaient découragé les chirurgiens; mais ces insuccès eux-mêmes, à quoi les attribuer? Il serait possible qu'ils fussent dus à la renaissance ou plutôt à la persistance d'une erreur que les observations de Dupuytren, de Todd, de Guillier Latouche, n'avaient sans doute pas réussi à renverser. On croyait, sans savoir pourquoi, que pour que la guérison de l'anévrysme fût possible, la compression indirecte devait commencer par oblitérer l'artère au niveau du point comprimé. Ainsi pensaient les auteurs de l'article *Anévrysme* du *Dictionnaire en* 30 *volumes* (2); ainsi pensait surtout Lisfranc, qui consacra à la compression indirecte un assez long chapitre de sa thèse sur l'oblitération des artères. Suivant lui, la compression d'une artère aurait pour résultat de faire former un caillot entre le point comprimé et le niveau de la première collatérale supérieure, et, pour faciliter la formation de ce caillot, il faudrait appliquer la pelote *à un pouce au moins* au-dessous des collatérales (3); précepte qui rendrait tout simplement la méthode inapplicable sur les seules artères où on l'ait appliquée jusqu'ici. Cette théorie de

(1) M. Belmas, connu par plusieurs autres inventions ingénieuses, a depuis longtemps abandonné la carrière médicale où ses brillants débuts devaient lui présager un bel avenir.

(2) *Dict. en trente vol.*, T. III, p. 37, 1833.

(3) LISFRANC. *Des diverses méthodes pour l'oblitération des artères.* Thèse de concours, 1834, p. 37.

l'oblitération par un caillot avait conduit M. Malgaigne à une idée que M. Leroy (d'Étiolles) lui disputa bientôt. Il s'agissait de comprimer l'artère en deux points, de manière à emprisonner, entre ces deux compressions voisines, un cylindre de sang que le repos ferait coaguler peu à peu (1). Je ne sache pas que cette idée théorique ait été mise à exécution. Dans sa note, M. Leroy parle, il est vrai, d'expériences faites sur les animaux; mais la nature de ces expériences n'est pas indiquée, et il est difficile de se contenter d'une énonciation aussi vague. J'ai cité ces particularités pour prouver combien on s'était éloigné des principes si lentement et si laborieusement édifiés depuis le commencement du siècle. S'étonnera-t-on, dès lors, d'apprendre que la compression indirecte ait eu si peu de partisans et ait été si rarement appliquée jusqu'en 1842?

Je n'ai trouvé dans les recueils qu'un très-petit nombre d'observations se rapportant à la période de 1825-1842. Il est permis de croire que ces faits n'ont pas été les seuls, et, par exemple, M. Cruveilhier m'a plusieurs fois parlé de son confrère et ami Belivier, ancien chirurgien des Quinze-Vingts, lequel, étant atteint d'anévrysme poplité, fut guéri par la compression de la fémorale. Le traitement fut très-long; le malade resta tout le temps au lit. L'instrument employé était le compresseur dit de Dupuytren, et de temps en temps on le changeait de place pour ménager la peau. Ce fait, qui s'est passé vers 1825, est entièrement inédit, et, malgré l'absence de détails, j'ai cru devoir en dire quelques mots avant de parler des documents publiés.

On lit dans les *Annales d'Omodei* (2) que Cumano guérit en huit jours un anévrysme poplité par la compression de la fémorale. Le chirurgien italien s'était servi d'un compresseur analogue à celui de Dupuytren.

Peu de temps après, en 1829, M. Briggs obtint un succès plus remarquable encore. La ligature de la fémorale n'avait pas empêché un anévrysme poplité de récidiver au bout de six mois. Deux mois de compression indirecte conduisirent le malade à la guéri-

(1) LISFRANC. *Thèse citée*, p. 39. — *Acad. des sciences*, 23 mars 1835. — *Gaz. médicale de Paris*, 1835, p. 202.

(2) PAOLO CUMANO. *Storia d'un aneurisma popliteo guarito col mezzo della compressione.* — *Annali universali di medicina.* Milano, 1828, vol. LI, p. 74.

son (1). Ce fait, qui montrait à la fois l'impuissance de la ligature et l'efficacité de la méthode compressive, aurait dû faire une impression profonde ; on n'y fit pas même attention.

M. Bellingham a extrait d'un journal que je n'ai pu me procurer l'observation d'un malade atteint d'anévrysme fémoral, et guéri par la compression ; mais cette compression fut surtout directe, c'est-à-dire appliquée sur la tumeur anévrysmale (2). La chose se serait passée en 1829. En 1830, M. Guthrie publia un fait tiré de la pratique de White, et relatif à une femme que la compression directe guérit d'un anévrysme poplité, après lui avoir fait courir d'assez graves dangers. Cinq jours après le début de la compression, les parties comprimées s'étaient gangrenées profondément (3). Malgré le résultat définitif, qui fut la guérison, M. Guthrie pensait que ce fait déposait contre la méthode compressive.

On voit que la compression indirecte perdait chaque jour du terrain. Deux ans plus tard, en 1832, M. Cusack, chirurgien de Stevens' Hospital, à Dublin, la rejetait tout à fait, en se déclarant, au contraire, partisan de la compression directe (4).

Je passe sous silence une observation de Lynn, publiée seulement en 1846, quoiqu'elle fût relative à un malade guéri en 1832. La compression avait été exercée sur tout le membre, puis sur la tumeur, et aussi sur l'artère. Quel avait été l'agent de la guérison ? On ne pouvait le savoir (5). Même incertitude à l'égard de deux malades que Breschet et M. Nichet soumirent à la fois à la compression directe, à la compression indirecte, à la réfrigération, etc., et, quoique dans les deux cas la guérison ait été obtenue, on n'en peut rien conclure relativement à la compression indirecte (6). M. Tyrrel, qui obtint la guérison de plusieurs anévrysmes traumatiques du pli du coude, associa également la compression directe avec la compression indirecte (7). Parlerai-je de ce malade qui eut le bonheur d'être guéri, par la méthode de

(1) Cas de BRIGGS, *voy.* plus haut, p. 569 et p. 577.
(2) BELLINGHAM. *On Aneurism*, etc. Lond., 1847, p. 64. — *Prov. Med. Gaz.*, 1829, nr 11h.
(3) GUTHRIE. *On Diseases of Arteries*. Lond., 1830, in-8°, p. 142.
(4) BELLINGHAM. *Loc. cit.*, p. 52. — *Dublin Journal*, 1832, vol. 1.
(5) CRISP. *A Treatise on Diseases of the Blood-Vessels*. Lond., 1847, in-8°, p. 181.
(6) J'ai déjà parlé de ces deux faits dans le chapitre de la méthode d'Anel. *Voy.* plus haut pour le cas de Nichet, p. 554 et p. 563, et pour le cas de Breschet, p. 566 en note et p. 577.
(7) *Dublin Journal*, 1836, vol. VIII, p. 553-554.

Valsalva, d'un anévrysme de la partie supérieure de la crurale, et sur lequel, quelques mois avant, M. Faulcon avait comprimé l'aorte abdominale aussi souvent qu'il avait pu (1)? Il me paraît certain que, dans ce cas, la compression de l'aorte avait été tout à fait étrangère à la guérison. Je me garderai bien d'ajouter à l'énumération précédente deux cas de guérison que Lisfranc dit avoir suivis (2). D'après la manière dont cet auteur s'exprime, il est clair que ce n'est pas lui qui a donné des soins à ces deux malades, et il est plus clair encore qu'il ne parle que d'après des souvenirs éloignés. Je ne serais pas étonné, par conséquent, que Lisfranc eût fait allusion à quelques-uns des faits publiés à Paris avant 1820.

C'est-à-dire qu'en laissant de côté le fait inédit dont M. Cruveilhier m'a dit quelques mots, je n'ai pu trouver, dans la période de 1825 à 1842, que deux observations tout à fait favorables à la compression indirecte: ce sont celles de Briggs et de Cumano. Pendant ce long espace de temps, les chirurgiens de notre pays semblent n'avoir guéri aucun malade. Plus on allait, et plus on devenait indifférent pour une méthode que les Français avaient créée, développée, perfectionnée, puis abandonnée un jour sans qu'on pût savoir pourquoi. Après l'indifférence vint l'oubli, et un oubli tellement profond, que le savant Dezeimeris, écrivant en 1837 un article, fort remarquable du reste, sur la compression des artères comme moyen thérapeutique, parla d'une foule d'affections où cette compression lui paraissait utile, sans faire de près ou de loin la moindre allusion aux anévrysmes (3). L'humanité était donc depuis longtemps privée des bienfaits de la compression indirecte, lorsque les chirurgiens irlandais reprirent et appliquèrent avec une heureuse habileté les préceptes que nos compatriotes avaient eu le tort de laisser tomber en désuétude. Grâce à eux cette utile méthode a définitivement pris racine dans la pratique, et l'on peut dire que si, dans cette question des anévrysmes, la chirurgie française a bien mérité de la science, la chirurgie irlandaise a bien mérité de l'humanité.

(1) *Gaz. méd. de Paris*, 1836, p. 313.

(2) LISFRANC. Thèse de concours sur l'*oblitération des artères*, 1834, p. 38 et 40.

(3) DEZEIMERIS. *Sur la compression des artères comme moyen thérapeutique* dans l'*Expérience*, 25 nov. 1837, T. I, p. 67.

3° *Période d'application* ou *période irlandaise.*

Vingt ans s'étaient écoulés depuis l'époque où Charles Todd avait publié son mémoire sur le traitement des anévrysmes, et la compression indirecte n'était connue en Irlande que par les deux tentatives infructueuses que j'ai rapportées dans l'article précédent (1). Les deux succès posthumes obtenus par Duggan et par Todd lui-même n'étaient pas encore divulgués; les heureux résultats que la méthode compressive avait fournis sur le continent, déjà oubliés ou dédaignés en France, étaient entièrement ignorés de l'autre côté du détroit, de telle sorte que les chirurgiens de l'hôpital Richmond, à Dublin, traitaient invariablement par la ligature tous les anévrysmes externes.

Les choses en étaient là lorsqu'un malade, nommé Michel Duncan, atteint d'anévrysme poplité, fut admis, le 3 octobre 1842, à Richmond Surgical Hospital, dans le service de M. Edward Hutton (2). La tumeur, un peu plus grosse qu'un œuf de poule, s'accroissait assez rapidement, et il était nécessaire d'agir sans retard. La ligature de la fémorale fut proposée; le malade s'y refusa. Il fallut se résigner à n'employer que des moyens palliatifs : le membre fut placé dans la position horizontale; on appliqua sur la tumeur une compression directe. Mais l'anévrysme continua à croître, la compression devint douloureuse, et, au bout d'un mois, il fallut y renoncer. M. Hutton insista de nouveau pour décider le malade à se soumettre à la ligature. Il ne put y réussir.

L'obstination inintelligente de cet homme devint le point de départ de l'heureuse révolution que les chirurgiens irlandais ont accomplie. M. Hutton fit part de son embarras à ses collègues. Il songeait à la compression indirecte. Mais cette méthode ne lui était connue que par des insuccès, et il hésitait.

Or, on a vu plus haut que M. Adams avait gardé le souvenir d'un malade que Duggan avait guéri, en 1824, d'un anévrysme fémoral, en comprimant l'artère au-dessus de la tumeur à l'aide de l'appareil de Todd. Cet homme vivait encore : M. Adams, qui avait eu l'occasion de le voir plusieurs fois depuis sa guéri-

(1) *Voy.* plus haut, p. 704 et 705, obs. 35 et 36.

(2) *Dublin Journal of Med. Science*, may 1843, vol. 23, p. 364. — *Dublin Medical Press*, may 3rd 1843. — JOLIFFE TUFNELL. *Practical Remarks on the Treatment of Aneurism by Compression.* Dublin, 1851, in-8°, p. 27, and Plate 11, fig. 2.

son (1), en parla à M. Hutton, et celui-ci résolut d'essayer sur son indocile malade la méthode qui avait fourni ce succès jusqu'alors inédit.

M. Hutton se servit d'un compresseur qu'il avait déjà employé pour comprimer l'artère fémorale dans le cas d'hémorrhagie secondaire. C'était un cercle de fer de 7 pouces de circonférence, faisant le tour de la cuisse, muni d'une contre-pelote large et fixe, et d'une pelote mobile et étroite (*fig.* 22). Cet instrument présentait, comme on voit, quelque ressemblance avec le *collier de chien* imaginé par Viricel, et avec le compresseur annulaire de Brückner.

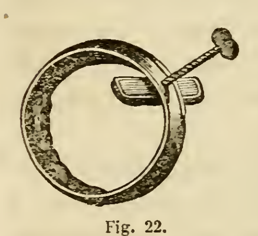


Fig. 22.
Compresseur annulaire de Hutton.
(Ring Artery Compressor.)

On essaya, pendant les premiers jours, de comprimer l'artère au tiers moyen de la cuisse; mais cette manœuvre ne put être supportée. Après plusieurs tentatives infructueuses, on se décida à appliquer la compression sur le pli de l'aine, et pour cela il fut nécessaire de modifier la pelote de l'appareil (2). Grâce à ce changement, la compression devint moins pénible; le malade put la supporter plusieurs heures de suite, tantôt trois heures, tantôt quatre, tantôt six. Chaque fois qu'on relâchait la vis, les pulsations reparaissaient; mais bientôt la tumeur devint plus ferme, moins volumineuse, et enfin elle cessa de battre tout à fait. Le traitement avait été commencé le 12 novembre 1842; les pulsations disparurent définitivement le 28; la guérison avait donc été obtenue en seize jours.

Ce succès était des plus encourageants; et, quelques semaines après, M. Cusack, chirurgien de Stevens' Hospital, se décida à employer le même traitement sur un de ses malades.

41e Observation (Cusack) (3). — *Anévrysme poplité. — Compression indirecte. — Guérison.*

John Lynch, âgé de 55 ans; anévrysme poplité du côté gauche, traité au mois de janvier 1843. On appliqua d'abord pendant treize jours une compres-

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 111.

(2) Pour la description minutieuse de cet appareil et de sa pelote compliquée, *voy.* Tufnell, *On the Treatment of Aneurism by Compression*. Dublin, 1851, in-8°, p. 28 et 29.

(3) *Dublin Journal of Med. Science*, may 1843, vol. XXIII, p. 366. — *Dublin Med. Press*, may 31d 1843.

sion uniforme sur tout le membre ; puis, pendant dix-huit jours encore, on exerça sur la tumeur une compression directe. Ce fut très-douloureux et entièrement inutile. Le 22 février, un mois après le début de ce traitement, la tumeur ne présentait aucune amélioration. Alors M. Cusack, qui s'était depuis longtemps déclaré l'adversaire de la compression indirecte, ainsi qu'on l'a vu plus haut (1), invita M. Hutton à appliquer lui-même son instrument sur le malade. Cette application fut faite effectivement avec le plus grand soin ; mais le malade souffrit beaucoup, il ne put supporter la pression plus d'une heure et demie. Le troisième jour on fit une innovation importante ; au lieu de serrer la vis jusqu'à cessation complète des battements de la tumeur, on se contenta d'une compression moins forte destinée à *diminuer seulement la force des pulsations*. Le malade cessa de souffrir ; mais trois jours après, la tumeur n'ayant encore subi aucun changement appréciable, le chirurgien se découragea, et remplaça l'appareil de M. Hutton par un simple bandage roulé.

Néanmoins la compression indirecte fut reprise le 16 mars. Cette fois, le traitement fut dirigé avec plus de persévérance et de précision. On commença par débarrasser le membre du bandage roulé qui était resté appliqué pendant toute la durée de la première tentative. A l'appareil insuffisant de M. Hutton, on substitua un appareil imaginé par M. Philip Crampton pour la compression spéciale de la fémorale au pli de l'aine dans un cas d'hémorrhagie consécutive à la ligature ; cet appareil, décrit en détail par M. Tufnell, à qui j'emprunte la *fig.* 23, était sans doute très-analogue à celui dont M. Crampton s'était servi en 1830, dans un cas d'anévrysme fémoral, pour

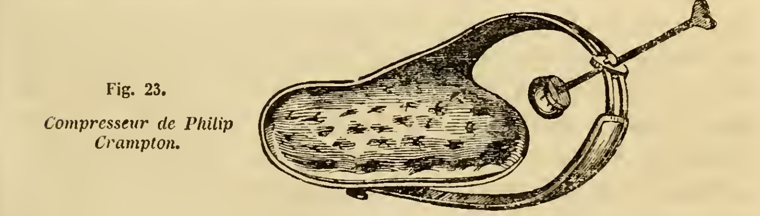


Fig. 23.
Compresseur de Philip Crampton.

exercer la compression immédiate sur l'artère fémorale dénudée par une incision (2). M. Cusack l'appliqua avec soin, de manière à *diminuer simplement la force des pulsations dans la tumeur* (so as merely to lessen the impulse in the aneurism), précaution sage qui permit au malade de supporter la compression sans trop de douleur, et de la conserver constamment. Le sixième jour, la tumeur était déjà plus dure, plus petite, et beaucoup moins pulsa-

(1) *Voy.* plus haut, p. 725.
(2) *Voy.* plus haut, p. 498, observ. XIII, l'observation du caporal Coulson, guéri par M. Ph. Crampton au moyen de la compression immédiate.

tile. Le lendemain, les pulsations disparurent pour toujours ; la compression, néanmoins, ne fut enlevée que deux jours plus tard. Les collatérales se développèrent promptement, et la guérison fut définitive.

M. Cusack avait ajouté à la compression indirecte un moyen qu'il est bon de noter ici. Il avait administré à son malade des préparations de digitale pendant toute la durée du traitement. Il se proposait simplement par là de remédier à quelques accidents qui existaient du côté du cœur ; mais plus tard on eut recours à la même médication, pendant l'application des moyens compressifs, dans le but raisonné de diminuer l'énergie des pulsations artérielles.

Le compresseur, dans le cas qui précède, avait été définitivement enlevé le 25 mars 1843. Ce jour-là, précisément, un autre malade, nommé James Hayden, atteint d'un anévrysme poplité, fut admis à Saint-Vincent's Hospital, et placé dans le service de M. O'Bryen Bellingham. La compression indirecte fut encore employée ici, et donna un des résultats les plus rèmarquables qui aient jamais été obtenus (1).

M. Bellingham se servit d'un instrument semblable à celui de M. Crampton. La compression fut commencée le 3 avril, et enlevée le lendemain; elle fut appliquée de nouveau le 6 avril; le 7, les pulsations s'arrêtèrent. Néanmoins on n'ôta l'appareil que quatre jours plus tard. Lorsque la tumeur cessa de battre, on calcula que l'application de la pelote n'avait pas duré, en tout, quarante-huit heures. Mais il n'en faut pas conclure, avec M. Tufnell, que la guérison ait eut lieu en moins de deux jours. Il est bien démontré aujourd'hui que la guérison a lieu par le dépôt graduel de couches fibrineuses dans le sac; ce dépôt, une fois commencé sous l'influence de la compression, peut très-bien continuer à s'effectuer quoique la compression soit enlevée. — En réalité, par conséquent, il faut dire que sur le malade de M. Bellingham la guérison a été obtenue en quatre jours. Réduit à ces proportions, le succès est encore assez éclatant, et ce brillant résultat n'a pas été sans influence sur le triomphe de la méthode compressive.

Quelques jours plus tard, le 22 avril 1843, les trois observations

(1) TUFNELL, *loc. cit.*, p. 30. — *Dublin Med. Press,* may 3rd 1843. — *Dublin Journal of Med. Sc.,* july 1843, vol. XXIII, p. 454.

de MM. Hutton, Cusack et Bellingham furent communiquées à la Société chirurgicale d'Irlande. Une importante discussion s'ensuivit; les faits tirés de la pratique de Todd furent rappelés, et l'on peut dire que, depuis ce jour, le traitement des anévrysmes par la compression indirecte a définitivement prévalu à Dublin. La grande fréquence des anévrysmes en Irlande fournit des occasions multipliées d'appliquer cette précieuse méthode. En quelques années, il y eut un nombre imposant de succès, qui ne furent pendant longtemps contre-balancés par aucun revers. La compression indirecte triompha donc, en Irlande du moins, sans coup férir. Il n'y eut aucune résistance, et, si l'on discuta, ce ne fut pas sur la valeur de la méthode, ce fut sur la question de priorité. Je m'efforcerai tout à l'heure de faire à cet égard, la part de chacun; mais je dois parler auparavant des modifications importantes qui s'introduisirent bientôt soit dans la pratique, soit dans les doctrines des chirurgiens irlandais.

La relation des trois premiers succès avait été faite à la Société chirurgicale d'Irlande le 22 avril 1843, et le 3 mai suivant, le *Dublin Medical Press* en avait rendu compte. Quelques jours à peine s'étaient écoulés depuis cette époque, lorsqu'un charpentier, nommé Robert Hoey, entra à Jarvis-Street Hospital, le 9 mai 1843, pour y être traité d'un anévrysme poplité dont la présence avait été reconnue un mois auparavant.

42e Observation (Harrison et Robert Hoey) (1). — *Anévrysme poplité. — Invention du clamp. — Compression double et alternative. — Guérison.*

Le cas était favorable pour l'emploi de la compression, et M. Harrison, chirurgien du service, n'hésita pas à faire profiter son malade des bienfaits de la nouvelle méthode. Malheureusement, — peut-être faut-il dire heureusement, — les résultats furent loin de répondre à son attente. La compression, poussée jusqu'au point d'arrêter les battements, ne put jamais être tolérée plus d'une heure de suite. Il fallait sans cesse relâcher le tourniquet pour le serrer de nouveau quelques minutes plus tard. Obligé de manier lui-même son appareil, le malade, qui était du reste fort intelligent, reçut des instructions précises auxquelles il se conforma inutilement. Le dixième jour, une érosion des téguments parut sous la pelote, qui jusqu'alors avait été constamment placée au niveau de l'aine: pour sauvegarder la peau, il fallut

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 121.

appliquer l'appareil à quatre pouces plus bas environ. Malgré cela, la tumeur s'accrut pendant les quatre jours suivants ; l'état général du malade s'altéra. M. Harrison prit le parti de consulter ses collègues, et il fut décidé qu'on lierait le lendemain l'artère fémorale.

Le résultat fourni jusqu'alors par la compression indirecte était fort peu encourageant, et cet échec, survenu dès le début de la méthode, en eût peut-être compromis la viabilité ; mais il advint qu'au jour fixé pour l'opération, le malade allait un peu mieux ; on renonça à la ligature ; on reprit la compression ; l'anévrysme ne s'améliora point. On crut que cela dépendait de l'appareil. On le changea. On appliqua un instrument assez compliqué imaginé en 1826 par M. L'Estrange pour comprimer la fémorale sur le pubis pendant la désarticulation coxo-fémorale (*fig*. 24), instrument bien moins gênant, mais en revanche bien moins précis que celui de M. Crampton.

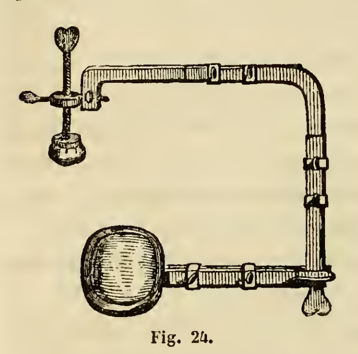


Fig. 24.

Tourniquet de L'Estrange.

Trente-cinq jours s'écoulèrent encore sans résultat. Le 4 juillet, après des tentatives qui avaient duré près de deux mois, la tumeur ne présentait aucune tendance à la guérison ; le chirurgien était découragé, et le malade, qui avait son idée, demanda sa sortie et l'obtint sans difficulté.

Rentré chez lui, Robert Hoey réfléchit sur son anévrysme, sur les phénomènes de la compression, et sur les inconvénients qu'il avait eu à subir. Il commença par imaginer un instrument fort simple construit sur le même principe que l'étau des charpentiers. Il le construisit lui-même, et lui donna toute la précision désirable. Cet instrument, généralement connu aujourd'hui sous le nom de *clamp*, ce qui veut dire étau, n'était pas aussi nouveau qu'on a bien voulu le dire. Il ne différait guère du compresseur de Dupuytren, ni des instruments employés par Dubois et par Eschards ; il ressemblait surtout beaucoup au tourniquet *anesthésique* de James Moore (comparez la *fig*. 25 avec la *fig*. 18, p. 694). En tout cas, Robert Hoey, le charpentier, ne peut être accusé de plagiat, et l'on ne saurait lui faire un reproche de son ignorance bibliographique. Il ne fit d'ailleurs que transporter dans l'arsenal chi-

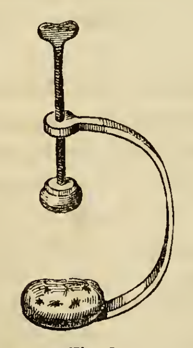


Fig. 25.

Clamp de Robert Hoey.

rurgical un instrument dès longtemps usité dans sa profession. Par sa simplicité, sa légèreté, sa précision, par la facilité avec laquelle on pouvait, suivant les besoins, l'appliquer successivement sur les divers points de l'artère fémorale, le clamp était évidemment supérieur aux appareils usités jusqu'alors en Irlande. Il avait de plus l'avantage, et l'avantage très-grand, de pouvoir servir indistinctement pour tous les malades, pour le côté droit, comme pour le côté gauche, tandis que les autres appareils demandaient presque tous à être modifiés pour pouvoir s'adapter aux formes particulières de chaque individu. En faisant connaître cet utile instrument, Robert Hoey rendit donc un véritable service; mais il lui était réservé de rendre un service plus grand encore; il lui était réservé de laisser à la science autre chose qu'un instrument. Vaguement éclairé par les renseignements que son chirurgien lui avait fournis, et pressé par le désir de guérir sans affronter les douleurs et les dangers de la ligature, cet intelligent ouvrier découvrit le principe de la compression double et alternative de l'artère, exécutée avec deux instruments distincts.

Il construisit donc deux clamps et les appliqua lui-même sur sa cuisse à deux hauteurs différentes. Le supérieur fut placé à trois pouces au-dessous du ligament de Poupart, et l'inférieur au milieu de la cuisse. Chacun d'eux pouvait être changé de place quand le point comprimé devenait douloureux. Dès que la pression exercée avec l'un des instruments était trop pénible, ce qui arrivait environ au bout d'une heure, le malade serrait le second clamp et relâchait le premier. En alternant ainsi, il réussit, chose impossible pour lui auparavant, à maîtriser sans interruption le cours du sang. Une guérison complète, dont la chirurgie officielle avait dû désespérer, fut la récompense de ses ingénieux efforts (1).

Le charpentier Robert Hoey, personnage très-authentique, que la plupart des chirurgiens de Dublin ont pu voir et interroger depuis sa guérison, présente plus d'une analogie avec le serrurier apocryphe qui, au dire de Boyer, aurait inventé et le tourniquet d'Eschards, instrument si analogue au clamp, et sans doute aussi la méthode compressive tout entière. Singulière coïncidence entre une fable ancienne et une réalité récente! Il y a ceci d'étrange dans l'histoire de la compression appliquée au traitement des anévrysmes, qu'un premier malade, l'abbé Bourdelot, cet *agréable ignorant,* comme disait la reine Christine, imagina pour lui-même, au XVIIe siècle, une machine compressive devenue célèbre sous le nom de *ponton*, et réussit ainsi à se guérir par la com-

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 121.

pression *directe,* d'un anévrysme traumatique du coude (1); qu'un second malade, celui de Lassus, inventa, de lui-même et pour lui-même, la méthode de la compression *indirecte,* à laquelle il dut la guérison d'un énorme anévrysme poplité, guérison constatée, en 1789, par Lassus et par ses collègues de l'École de médecine (2); et qu'un troisième malade, Robert Hoey, fabriqua le clamp et découvrit le principe de la compression double et alternative!

Disons enfin, par anticipation, qu'un quatrième malade, qu'un commissionnaire nommé Donohue, devait douze ans plus tard imaginer la compression digitale, et se guérir ainsi d'un anévrysme poplité à l'insu de son chirurgien (3).

Pour être juste, il faut dire que tout le monde n'a pas raconté de la même manière l'histoire de Robert Hoey. Jusqu'ici j'ai suivi la version de Xénophon : il y a encore la version d'Hérodote.

M. Bellingham, qui a quelque prétention à la priorité de la plupart des idées sur lesquelles repose actuellement la méthode de la compression indirecte, conteste que Robert Hoey ait eu recours à l'application simultanée de deux appareils de compression. Il se base sur un passage fort court du compte rendu de *British Association.* L'histoire du charpentier fut présentée à cette Société au mois d'août 1843, très-peu de temps après la guérison, et le procès-verbal de la séance ne fit pas mention des deux clamps (4). Ce procès-verbal, très-écourté, annonçait simplement, en trois lignes, que, le tourniquet de l'Estrange étant devenu insupportable, on avait appliqué une sorte de clamp inventé par le malade, et que la guérison s'en était suivie. Or, il est clair qu'une narration aussi abrégée devait être nécessairement fort incomplète, et que c'était abuser de l'interprétation, de nier tous les détails qui ne s'y trouvaient pas. D'un autre côté, M. Wilde, à qui j'ai emprunté l'observation, rédacteur très-sérieux d'un des recueils médicaux les plus estimés, avait vu Robert Hoey; il l'avait examiné et interrogé avec soin. Comment croire qu'il eût osé inventer, à propos

(1) *Voy.* plus haut, p. 272.
(2) *Voy.* plus haut, p. 679, observ. 25.
(3) *Voy.* plus loin, § V, observ. 49.
(4) *Proceedings of the Medical Section of British Association for the year* 1843. — Bellingham. *Obs. on Aneurism*, etc. Lond., 1847, in-12, p. 70 and 95.

d'un fait récent et notoire, une fable si facile à réfuter? La réfutation indirecte donnée par M. Bellingham prouve qu'il n'avait pas jugé convenable de prendre sur ce point des informations directes, ce qui eût beaucoup mieux valu. Mais à quoi bon discuter plus longtemps là-dessus? Laissons M. Wilde réclamer pour Robert Hoey, qui s'en inquiète sans doute assez peu, et M. Bellingham réclamer pour lui-même, une idée acquise à la science depuis 1825, idée logiquement déduite alors de la physiologie pathologique des anévrysmes, et développée avec tant de détails dans la thèse de Guillier Latouche. Le procédé en question ne portera dans l'histoire ni le nom de M. Bellingham, ni celui de son pays; et le seul nom qui lui convienne, ainsi que je l'ai déjà prouvé, est celui de *procédé de Belmas.*

Mais reprenons notre narration, interrompue par cette discussion oiseuse. Une année entière s'écoula sans que les chirurgiens irlandais eussent l'occasion de faire de nouvelles tentatives et d'obtenir de nouveaux succès; mais déjà leur méthode avait trouvé, à Londres, un partisan des plus influents dans la personne de Liston. Ce chirurgien célèbre avait traité et guéri, dans son service à University College Hospital, au mois de juillet 1843 et au mois de janvier 1844, deux malades atteints l'un et l'autre d'anévrysme de l'artère fémorale. Sur le premier malade, la compression avait duré cinquante-six jours; sur le deuxième, les choses avaient marché un peu moins lentement, mais il s'était produit des eschares sous les pelotes et les contre-pelotes (1). Quoi qu'il en soit, la méthode compressive comptait deux succès de plus, ce qui faisait six succès consécutifs depuis sa résurrection; elle se présentait, par conséquent, sous les auspices les plus favorables. Mais pour quiconque analysait ces six observations et les confrontait entre elles, il devenait évident que les chirurgiens avaient agi pour ainsi dire au hasard, sans doctrine fixe, en procédant par tâtonnements. En un mot, le traitement avait été jusqu'alors plus empirique que scientifique. Pour assurer l'avenir de la méthode, il fallait qu'un homme, à la fois de science et de pratique, se chargeât de comparer les procédés; de choisir, parmi

(1) *The Lancet*, 1843-1844, vol. I, p. 105. — *The Lancet*, 1844, vol. I, p. 24. Cette seconde observation est très-défectueuse.

les idées émises jusqu'alors, celles qui étaient conformes à la vérité ; de les grouper, de les coordonner, et d'en faire une doctrine régulière. Cet homme, je suis heureux de le reconnaître, ce fut M. Bellingham.

Déjà, en 1843, en publiant l'observation de James Hayden, son premier malade, M. Bellingham avait cru devoir ajouter de courtes réflexions sur le mode d'action de la compression indirecte (1). Quelques recherches historiques, très-incomplètes encore, lui avaient appris, chose jusqu'alors fort peu soupçonnée en Irlande, que cette méthode thérapeutique avait, depuis longtemps déjà, pris naissance sur le continent, qu'elle y avait donné des succès, mais que, le plus souvent, elle y était demeurée inefficace. Cherchant la cause de ces nombreux revers, il crut reconnaître que ses prédécesseurs, ceux du moins dont il avait consulté les publications, avaient appliqué les appareils compressifs d'une manière vicieuse, avec l'intention de supprimer totalement le passage du sang dans l'artère. Les vives douleurs, les érosions de la peau, les eschares et autres accidents qui avaient si souvent découragé les malades et les chirurgiens, lui parurent susceptibles d'être évités ou du moins atténués à l'avenir, à la condition de comprimer l'artère avec moins de force. La simple diminution de l'énergie du courant sanguin dans l'anévrysme devait suffire pour y provoquer le dépôt graduel de la fibrine jusqu'à complète oblitération du sac, et M. Bellingham se demanda même si cette compression partielle, qui avait déjà sur la compression totale l'avantage d'être moins douloureuse et moins dangereuse, n'avait pas, en outre, l'avantage d'être plus certaine et plus rapide dans ses résultats (2).

Ce fut seulement au mois de juin 1844 que M. Bellingham eut l'occasion d'appliquer les principes auxquels l'avait conduit l'analyse raisonnée des faits parvenus à sa connaissance.

43e Observation (Bellingham) (3). — *Anévrysme poplité. — Invention du poids compresseur. — Compression double et alternative. — Guérison très-prompte.*

Le nommé James Hayden, ce même malade que M. Bellingham avait

(1) *Dublin Journal of Med. Science*, july 1843, vol. XXIII, p. 460.
(2) *Dublin Journal of Med. Science*, vol. XXIII, p. 465.
(3) *Dublin Journal of Med. Science*, vol. XXVI, p. 248, nov. 1844.

guéri, quinze mois auparavant, d'un anévrysme du jarret *droit*, rentra à Saint Vincent's Hospital le 20 juin 1844, pour un nouvel anévrysme développé sur le tiers inférieur de l'artère fémorale *gauche*. La compression fut exercée d'abord sur le pli de l'aine, à l'aide de l'appareil de M. Crampton. On serrait et on relâchait alternativement la vis pour soulager le malade. Le troisième jour la vis se dérangea. C'était un dimanche : les ateliers étaient fermés, et il fallut imaginer un autre moyen compressif pour ne pas perdre le bénéfice obtenu pendant les jours précédents. M. Bellingham plaça sur l'artère, au pli de l'aine, la pelote d'un tourniquet ordinaire, et fit reposer sur cette pelote un poids de quatre livres. Le malade, couché sur le dos, maintenait lui-même ce poids pour l'empêcher de glisser, et, au besoin, il y joignait une pression légère exercée avec ses propres mains. Le lendemain on substitua un poids de sept livres au poids de quatre livres; ce poids fut suspendu à une corde attachée au ciel du lit. Le malade, dont les mains étaient ainsi devenues libres, fut très-satisfait de cet appareil fort simple, et le trouva bien préférable à celui qu'on avait employé jusqu'alors. Telle fut l'origine du *poids compresseur* qui a, depuis lors, été souvent mis en usage.

Les jours suivants, il y eut quelque amélioration; mais la cure marchait fort lentement, parce que le poids se dérangeait souvent pendant que le malade dormait. Le 15 juillet on appliqua au-dessous de l'aine un clamp construit sur le modèle de celui de Robert Hoey; mais on fut souvent obligé de relâcher cet instrument et de revenir à l'usage du poids compresseur.

Enfin, le 8 août (1), on se décida à appliquer la compression double et alternative. Le premier clamp étant mis en place, un second clamp, construit sur un plus grand modèle, vint comprimer l'artère sur le pubis. Les deux vis devaient être alternativement serrées et relâchées. Cette manœuvre fut commencée à trois heures de l'après-midi. A minuit, c'est-à-dire *au bout de neuf heures seulement*, le malade ayant relâché les deux vis à la fois, reconnut avec joie que les pulsations avaient cessé. Le lendemain, à la visite, on constata bien nettement cet heureux résultat. Les battements ne reparurent plus, la guérison fut définitive, et il fut bien démontré que, là où la compression simple, continuée pendant quarante-trois jours, n'avait obtenu qu'une amélioration légère, il avait suffi d'appliquer pendant neuf heures la compression double pour oblitérer complétement la tumeur anévrysmale.

La supériorité de la compression double et alternative fut ainsi mise en évidence, et, depuis lors, M. Bellingham s'en déclara

(1) Le texte du *Dublin Journal* dit le 3 août; mais c'est une faute d'impression, ainsi que cela résulte déjà d'une lecture attentive, et ainsi que le confirme la relation abrégée que M. Bellingham a donnée de ce fait dans son livre (*On Aneurism*, p. 71). Je signale cette faute d'impression qui a fait croire à quelques personnes que la guérison n'avait été obtenue que six jours après l'application de la double compression.

partisan pour tous les cas où la situation de l'anévrysme permettait de placer deux appareils entre la tumeur et la racine du membre.

Cette importante observation, jointe à de nouvelles études historiques, permit à M. Bellingham d'arriver à une théorie fort claire et réellement satisfaisante sur le mode d'action de la compression indirecte, sur les indications qu'elle était appelée à remplir et sur la physiologie pathologique des anévrysmes traités de la sorte. Plusieurs discussions qu'il soutint avec succès devant la Société chirurgicale d'Irlande, plusieurs articles insérés par lui dans les journaux de médecine de Dublin, et couronnés par la publication de son important ouvrage sur le traitement des anévrysmes par la compression, firent définitivement pénétrer dans l'esprit de tous ceux qui voulurent se donner la peine d'étudier la question, une doctrine fort simple, propre à guider désormais les chirurgiens dans l'application de la compression indirecte, et à leur éviter les tâtonnements et les fausses manœuvres, qui avaient si souvent, jusqu'alors, compromis le succès de la méthode. Faire triompher la vérité, la mettre à la portée de tout le monde, l'entourer de preuves saisissantes, assurer en un mot la stabilité d'un progrès important, ce sont là des titres réels à la reconnaissance des hommes. Ces titres, M. Bellingham les possède incontestablement, et son nom restera toujours attaché à l'histoire du traitement des anévrysmes. Pourquoi faut-il qu'il ait gâté une si belle cause, en refusant à ses prédécesseurs l'hommage dû à leurs efforts et à leurs découvertes ?

Déjà le rédacteur du *Dublin Quarterly Journal* (1) lui a reproché amèrement d'avoir méconnu la portée des travaux de Todd. Ces reproches étaient fondés ; mais combien ils seraient devenus plus graves, si le contradicteur de M. Bellingham eût fait abstraction du sentiment national, et eût interrogé l'histoire de la chirurgie étrangère ! Pour nous, qui avons suivi pas à pas l'origine et le développement des idées sur lesquelles repose aujourd'hui la méthode compressive, nous ne pouvons accorder à M. Bellingham d'autre invention que celle d'un appareil d'assez médiocre importance : nous voulons parler du *poids compresseur*. Brückner,

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 108.

Eschards, Dubois, Dupuytren, beaucoup d'autres encore, et, par-dessus tous, M. Belmas, dont Guillier Latouche nous a transmis la précieuse doctrine, ont devancé M. Bellingham. Le principe de la compression incomplète ou partielle, le mécanisme de la guérison par oblitération du sac sans oblitération de l'artère au niveau du point comprimé, enfin, le procédé, j'ose dire la méthode, de la compression exercée d'une manière continue avec plusieurs appareils alternativement serrés et relâchés, tout cela a pris naissance sur le continent avant 1825, et les détails dans lesquels je suis entré en traçant l'histoire de la *période française,* me dispensent d'insister ici sur ces questions de priorité.

La tâche historique que je me suis imposée touche à sa fin. Au mois de février 1845, la compression indirecte, appliquée au traitement des anévrysmes *poplités* ou *fémoraux*, avait déjà été employée 12 fois en deux années, et avait fourni 12 guérisons. Huit de ces guérisons avaient été obtenues par des chirurgiens de Dublin. Les 4 autres s'étaient produites en Angleterre, car déjà la méthode nouvelle avait gagné la métropole (1). — Au mois d'août 1846, le nombre des cas du même genre s'élevait à 23 (2), et, à l'exception d'un seul malade sur lequel M. Harrison, de Bristol, avait pratiqué la ligature après quinze jours de compression infructueuse (3), tous les autres avaient dû à la seule compression l'oblitération de leur anévrysme. L'un d'entre eux, il est vrai, avait succombé, treize jours après le début de la compression, à un érysipèle développé sous la pelote du clamp; mais, même dans ce cas malheureux et jusqu'alors unique, l'autopsie avait prouvé que la cavité de l'anévrysme était presque entièrement effacée par de solides dépôts de fibrine (4). — Au mois de mars 1851, M. Tufnell publia le relevé de 39 cas traités par la compression, depuis 1842, dans la seule ville de Dublin : 30 guérisons complètes, 1 cas où l'anévrysme avait été rendu définitivement stationnaire, 5 cas où la compression, reconnue insuffisante, avait cédé la place à une opération constamment curative,

(1) *Dublin Journal of Medical Science*, 1847, vol. XXVII, p. 165.

(2) *Dublin Quarterly Journal*, august 1846, vol. II, p. 129. — Vingt-neuf observations figurent sur ce tableau, mais six d'entre elles étant antérieures à la renaissance de la compression indirecte en Irlande, je n'ai pas cru devoir les faire entrer en ligne de compte.

(3) *London Medical Gazette*, october 3rd 1845, vol. XXXVI, p. 966.

(4) Cas de BELLINGHAM, *voy.* Bellingham, *On Compression in Aneurism*, p. 81 and 130.

2 cas de mort par suite d'une affection du cœur antérieure au traitement, 1 seul cas, enfin, déjà mentionné plus haut, où la mort avait été la conséquence d'un érysipèle, tels étaient les magnifiques résultats de la pratique moderne. Ces chiffres parlaient d'eux-mêmes; et quelque incomplet, quelque imparfait même que fût le livre de M. Tufnell, il contribua beaucoup à vaincre la répugnance de quelques chirurgiens anglais restés jusqu'alors fidèles à la ligature.

Le méthode compressive ne rencontra d'opposition sérieuse qu'à Édimbourg. M. Syme, dès l'origine, se prononça énergiquement contre elle; et quoiqu'il lui eût dû la guérison d'un anévrysme de la main, guérison obtenue *en vingt-quatre heures* à l'aide d'un petit ressort appliqué sur l'artère radiale (1), il continua à la déclarer très-inférieure à la ligature, à la qualifier de méthode infidèle, douloureuse, longue et dangereuse, et à prétendre que la ligature de l'artère fémorale ne donnait jamais lieu au moindre accident. — Cette aveugle résistance à l'évidence et au progrès ne réussit pas à donner le change aux autres chirurgiens écossais. M. Miller, dans un traité classique publié en 1850 à Édimbourg (2), se prononça ouvertement en faveur de la compression. — Aux arguments généraux de M. Syme, il répondit par des chiffres précis. Sur 29 cas d'anévrysmes fémoraux ou poplités traités dans la Grande-Bretagne pendant la seule année 1846, et relevés par lui avec soin, M. Miller avait trouvé 25 guérisons complètes, et 4 cas où la compression, restée sans résultat, avait fait place à une autre opération. Mettre ces chiffres à côté des funèbres statistiques de la ligature, c'était porter le coup de mort à cette dernière méthode, et aujourd'hui, en effet, on peut dire que dans toute la Grande-Bretagne la compression indirecte est devenue la méthode générale dans le traitement des anévrysmes, tandis que la ligature est réservée seulement pour les cas où la compression échoue, et pour ceux où il est impossible de l'appliquer.

Pour s'en assurer, il suffit de parcourir les journaux anglais publiés pendant le dernier trimestre de 1853. En quelques semaines, le journal *The Lancet* et le *Medical Times* ont publié 25 observations d'anévrysmes, relatives à des malades traités

(1) *Monthly Journal*, 1851. — *Archives gén. de médecine*, 4e série, 1851, T. XXVII, p. 268.
(2) MILLER. *Principles of Surgery*. Edinburgh, 1850, in-8°, p. 582.

depuis peu ou encore en traitement dans les hôpitaux de Londres. Sur ces 25 cas, la compression a été employée 23 fois (1). Treize malades ont été complétement guéris. Un autre, dont la guérison était très-avancée, était encore en traitement à l'époque où l'observation a été publiée. Neuf fois la compression a été sans résultat, et l'on a fini par pratiquer la ligature. Parmi les malades de cette dernière catégorie, cinq ont parfaitement guéri; le sixième a eu une gangrène des orteils, et a guéri encore; le septième a survécu, mais son anévrysme a continué à battre; les deux derniers, enfin, ont succombé par suite de l'opération.

Ces résultats sont moins brillants, sans aucun doute, que ceux dont la chirurgie irlandaise a doté la science. Est-ce parce que les journaux de Dublin, dans leur enthousiasme pour la compression, enregistrent plus volontiers les succès que les revers? Ou ne serait-ce pas plutôt, ainsi que le prétend le *Dublin Medical Press* (2), parce que les chirurgiens anglais se découragent trop vite, et parce que beaucoup d'entre eux ne sont pas encore suffisamment habitués aux détails si délicats du traitement par la compression? J'admets volontiers l'une et l'autre explication. Mais je reviendrai plus loin sur la question des résultats généraux de la méthode nouvelle. J'ai voulu seulement montrer ici que cette méthode avait réussi à supplanter la ligature dans toute la Grande-Bretagne.

La chirurgie américaine, malgré son attachement bien connu pour la ligature, a cédé, elle aussi, à l'évidence des faits. Je n'ai pu me procurer la collection de tous les journaux de médecine publiés aux États-Unis depuis dix ans; mais ceux que j'ai parcourus ont suffi pour me prouver que la compression a heureusement franchi l'Atlantique, et a déjà donné de nombreux succès dans le nouveau monde. Dès le commencement de 1847, M. Rodgers, chirurgien de New-York's Hospital, guérit sans accidents un nègre atteint d'anévrysme poplité (3). Un appareil à trois pelotes, placé sur le trajet de l'artère fémorale, suivant le procédé de Belmas, ne donna aucun résultat pendant trois semaines; mais on

(1) *Medical Times and Gazette*, november 12th. 1853, p. 501.
(2) *Dublin Medical Press*, 16 nov. 1853.
(3) *Transactions of the American Med. Association*, vol. I, 1848, p. 166.

finit par s'apercevoir que le malade, inintelligent ou indocile, relâchait toutes les vis dès qu'on le laissait seul. On prit le parti de le garder à vue, et trois jours plus tard les pulsations avaient cessé.— Au mois de septembre suivant, M. Watson, dans le même hôpital, guérit en soixante-huit heures, avec un appareil à deux pelotes, un énorme anévrysme fémoral (1); et, exactement à la même époque, M. Mütter, de Philadelphie, réussit par le même procédé à oblitérer un anévrysme poplité (2). Les appareils usités en Amérique étaient loin cependant d'offrir la perfection de ceux que les chirurgiens irlandais mettaient en usage. Plus d'une fois il arriva que la compression devint intolérable pour les malades, et M. Knight, de New-Haven, dans un cas de ce genre, fut réduit à employer un expédient qui mérite d'être rapporté. Il s'agissait d'un volumineux anévrysme poplité développé sur un mulâtre. Pendant dix jours, on essaya vainement tous les tourniquets et toutes les machines que l'on put se procurer. Jamais le malade ne put supporter leur action pendant plus d'une heure. Avant de se décider à employer la ligature, M. Knight voulut essayer la compression exécutée avec la main. Il convoqua un nombre suffisant de médecins qui consentirent de grand cœur à le seconder. La compression, exercée avec le pouce sur la branche du pubis, fut commencée un jour à trois heures de l'après-midi. Toutes les demi-heures, quand l'opérateur était fatigué, un autre chirurgien prenait sa place. Au bout de quarante heures, les pulsations avaient disparu; on laissa le malade en repos, et la guérison fut définitive (3).

Un diminutif du procédé précédent fut mis en usage à deux reprises par M. I.-R. Wood, chirurgien de Bellevue Hospital, à New-York (4). Pour appliquer la compression double et alternative, ce chirurgien commença par placer le compresseur dit de Dupuytren sur le milieu de la cuisse. Un aide restait constamment auprès du malade. On serrait d'abord la vis du compresseur. Lorsque la douleur devenait trop vive, l'aide saisissait la fémorale sur le pubis et la comprimait avec le pouce. Le compresseur était alors relâché, le malade se reposait quelques instants, et bientôt après on serrait de nouveau la vis. Employé dans deux

(1) *Loc. cit.*, p. 167. — (2) *Loc. cit.*, p. 168. — (3) *Loc. cit.*, p. 169.
(4) *Transactions of Amer. Med. Association.* Philadelphie, 1851, vol. IV, p. 236.

cas d'anévrysme poplité, ce mode de traitement donna deux succès, mais il est douteux qu'il puisse devenir usuel.

Je signale encore un anévrysme fémoral guéri en douze heures à l'aide de deux compresseurs, par M. Watson, de New-York Hospital. La compression avait été très-énergique et très-douloureuse ; pour soulager le malade, on lui avait, à plusieurs reprises, fait respirer de l'éther (1).

On le voit, l'Irlande, l'Écosse, l'Angleterre, l'Amérique, ont fourni depuis quelques années un large contingent à la méthode compressive. Par une opposition regrettable, une indifférence assez difficile à expliquer a accueilli jusqu'ici cette méthode sur le continent européen. Le *Journal de chirurgie* de M. Malgaigne avait pourtant publié, dès le mois de mars 1845, un mémoire de M. Giraldès, sur ce sujet (2). La relation des guérisons récemment obtenues en Irlande, et le résumé de quelques-uns des faits plus anciens dus à Dubois, Viricel, Dupuytren et Cumano réussit à peine à fixer l'attention de nos compatriotes. Plus d'un ouvrage classique, publié en France depuis cette époque, garda un silence complet ou presque complet sur la renaissance de la méthode compressive. En 1851, on lut avec intérêt l'analyse intéressante et la sage critique que M. Follin inséra dans les *Archives générales*, sur les travaux récents des chirurgiens irlandais (3); mais personne, à ma connaissance, ne chercha à faire profiter les malades des avantages d'une méthode qui avait fourni à l'étranger des succès si nombreux et si authentiques : la France, qui avait pourtant créé cette méthode, devait être une des dernières à en ressentir les bienfaits.

Si l'on cherche les motifs d'une aussi fâcheuse indifférence, on les trouve peut-être dans cette tendance de l'esprit français qui nous porte si souvent à dédaigner les innovations d'origine étrangère ; on les trouve encore dans le mouvement d'idées qui a concentré, depuis une douzaine d'années, toute l'attention des chirurgiens sur le traitement des anévrysmes par la galvano-puncture d'abord, puis par les injections de perchlorure de fer.

(1) *Loc. cit.*, vol. IV, p. 235.

(2) GIRALDÈS. *De la compression dans le traitement des anévrysmes poplités.* — Dans *Journal de chirurgie* de Malgaigne, 1845, T. III, p. 65.

(3) FOLLIN. *Du traitement des anévrysmes par la compression.* — Dans *Archives générales de médecine*, nov. 1851, 4e série, T. XXVII, p. 257.

Mais il y a une autre cause plus importante que les précédentes, cause par suite de laquelle la chirurgie française a déjà, une première fois, failli perdre un de ses plus beaux titres de gloire, en laissant inscrire le nom de John Hunter à la place de celui d'Anel dans l'histoire de la ligature: je veux parler de la rareté des anévrysmes dans notre pays, de leur fréquence dans la Grande-Bretagne. Pour la compression indirecte comme pour la ligature pratiquée suivant la méthode d'Anel, il est arrivé que les idées françaises sont allées se développer et fructifier de l'autre côté du détroit, et qu'elles en sont revenues mûries par l'expérience et sanctionnées par les faits. Sachons donc recevoir aujourd'hui de l'Irlande la méthode compressive, comme nos devanciers ont reçu de l'Angleterre la méthode d'Anel. Oublions, dans l'intérêt des malades, que ce nouveau progrès nous vient d'une contrée étrangère; ou plutôt souvenons-nous, dans l'intérêt de la vérité, qu'il est réellement de création française.

§ II. MODE D'ACTION DE LA COMPRESSION INDIRECTE (1).

Au point de vue de la physiologie pathologique, la compression indirecte est la plus parfaite des méthodes connues jusqu'à ce jour. Elle permet au chirurgien de modérer à son gré la circulation dans l'anévrysme, d'affaiblir, d'éteindre les battements, ou de leur rendre, si l'indication s'en présente, toute leur intensité, de provoquer graduellement et méthodiquement la dilatation des collatérales, de respecter enfin la perméabilité de l'artère au niveau du point où on agit sur elle, et, par conséquent, de diminuer autant que possible les chances de la gangrène. Ces divers avantages seront étudiés plus loin. Ici je me propose seulement de décrire le mode d'action de la compression indirecte sur les poches anévrysmales.

La compression indirecte ralentit le cours du sang dans l'artère anévrysmatique, favorise ainsi la coagulation spontanée et progressive de la fibrine, et imite autant que possible le travail

(1) Toutes les descriptions contenues dans le reste de ce chapitre reposent sur l'analyse des 163 observations rassemblées dans le deuxième tableau à la fin du volume. Afin d'éviter la répétition incessante des noms propres, et celles des détails cliniques, je désignerai simplement ces observations par leurs numéros d'ordre. Je préviens une fois pour toutes que les numéros en chiffres arabes renvoient au deuxième tableau. On trouvera aussi quelquefois des numéros en chiffres romains renvoyant au premier tableau.

qui conduit à la guérison naturelle des anévrysmes. La seule méthode de Valsalva peut lutter sous ce rapport avec la compression indirecte, mais elle est si inférieure sous tous les autres rapports qu'elle ne saurait un seul instant supporter le parallèle dans le cas où les autres méthodes sont applicables. Quant à la ligature, on a vu plus haut qu'elle réussit souvent à faire déposer dans le sac des caillots fibrineux, mais que souvent aussi elle obtient seulement des caillots passifs dont la présence expose aux plus fâcheux accidents.

Je ne veux pas dire que la compression indirecte évite infailliblement la formation de ces caillots nuisibles. Il y a des anévrysmes qui ne se prêtent que très-difficilement à l'oblitération par des caillots actifs : ce sont les *anévrysmes diffus*, tant primitifs que consécutifs. Le dépôt graduel des couches fibrineuses s'effectue à la faveur d'une circulation anévrysmale régulière, et celle-ci n'est possible que lorsque l'anévrysme possède un sac régulier lui-même, circonscrit et capable de réagir par son élasticité sur le liquide qui le distend. Or, les anévrysmes diffus sont privés de sac ; le sang se meut pour ainsi dire au hasard dans leur cavité anfractueuse, et ils ne se prêtent pas aux phénomènes ordinaires de la guérison naturelle par les caillots fibrineux.

Voilà pourquoi aucun moyen thérapeutique connu ne peut faire oblitérer les anévrysmes diffus, sans exposer le patient aux accidents bien connus qui succèdent si souvent à la coagulation passive. La ligature, moyen brutal et aveugle qui porte à la circulation une atteinte subite, profonde et toujours la même, fait presque infailliblement précipiter des caillots passifs dans la cavité de ces anévrysmes. La compression, agissant avec plus de douceur, produit une stagnation moins complète, et c'est là un de ses plus précieux avantages qu'elle peut faire déposer des caillots fibrineux jusque dans les anévrysmes diffus. Néanmoins, lorsqu'on étudie le mode d'action de la compression indirecte, il faut soigneusement distinguer les anévrysmes circonscrits des anévrysmes diffus.

Dans le traitement des anévrysmes circonscrits cette méthode ne réussit pas toujours ; diverses causes, que je signalerai plus loin, peuvent la faire échouer ; mais lorsqu'elle est appliquée d'une manière convenable et lorsqu'elle procure l'oblitération

du sac anévrysmal, ce sont toujours des feuillets fibrineux, régulièrement stratifiés, qui constituent cette oblitération. La tumeur, à partir de ce moment, subit les modifications successives que j'ai décrites en parlant des guérisons spontanées naturelles; il ne survient aucun accident; l'artère anévrysmatique s'oblitère le plus souvent, mais non infailliblement; enfin le conduit artériel conserve sa perméabilité dans les points qui ont été soumis à la compression.

Déjà sur le vivant il est facile de constater la plupart de ces phénomènes; en outre, lorsqu'une cause accidentelle fait succomber les malades à une époque quelconque, l'anatomie pathologique prouve l'exactitude des propositions précédentes.

Mais sur une question aussi récente et aussi peu connue je ne puis me contenter d'émettre des assertions purement dogmatiques, c'est pourquoi je vais citer en abrégé les résultats fournis par l'anatomie pathologique dans les cas où il a été possible de l'interroger.

J'ai rassemblé 17 autopsies d'anévrysmes circonscrits traités par la compression. Ces 17 dissections ont été faites sur 14 individus seulement parce que 3 d'entre eux étaient atteints d'un double anévrysme. Elles nous fournissent des renseignements sur presque toutes les périodes du travail curatif.

Deux fois la mort est survenue pendant la durée du traitement. La guérison était presque achevée et on a pris pour ainsi dire la nature sur le fait.

Première autopsie (cas de Bellingham, n° 18 du 2e tableau). Le malade, atteint de dilatation du cœur avec anasarque, subissait depuis plus de deux mois une compression double et alternative pour un anévrysme poplité. La peau, froissée par une pelote trop serrée, devint le siége d'un érysipèle, qui détermina la mort six jours plus tard.

La tumeur, qui offrait au début du traitement le volume d'un œuf de poule, était réduite au volume d'une noix. Elle était dure, et presque entièrement remplie de feuillets fibrineux, disposés en couches concentriques. Les feuillets les plus externes étaient les moins colorés et les plus résistants. Au centre de cette masse solide était une cavité pleine de sang liquide, à peine capable de recevoir le bout du petit doigt, et communiquant avec l'artère poplitée. Celle-ci était perméable. L'artère fémorale n'avait subi aucune modification au niveau des points comprimés.

Deuxième autopsie (cas de Cutler, n° 49). Déjà guéri par la compression, dix-huit mois auparavant, d'un anévrysme du jarret *gauche*, le malade subissait depuis six semaines une nouvelle compression pour un anévrysme du jarret *droit*, lorsqu'il succomba subitement à une hémoptysie foudroyante. Indépendamment des deux anévrysmes précédents, on trouva quatre petits anévrysmes sur les artères des membres. Trois autres anévrysmes occupaient la crosse de l'aorte, et l'un d'eux, s'ouvrant dans la trachée, avait déterminé la mort. En tout, neuf anévrysmes, développés évidemment sous l'influence d'une diathèse. Malgré cette condition si défavorable, la compression avait eu les résultats les plus avantageux.

La dissection fut faite par M. Prescott Hewett. L'anévrysme poplité *droit*, soumis à la compression depuis six semaines, avait le volume d'une paume à jouer. Le sac, placé au-devant de l'artère, était presque entièrement rempli de caillots fibrineux stratifiés ; il restait seulement, à sa partie postérieure, un petit canal encore perméable au sang. La poplitée n'était pas oblitérée, mais, au niveau de l'anévrysme, elle se rétrécissait brusquement, et dans la fin de son trajet elle n'était pas plus grosse que la tibiale antérieure. La fémorale n'avait pas été modifiée par l'action des pelotes. On verra tout à l'heure dans quel état était l'anévrysme du jarret *gauche* (voy. *quatrième autopsie*).

Dans les deux cas précédents l'oblitération était presque achevée, et il est très-probable qu'elle n'eût pas tardé à devenir complète. Peut-être même la continuation de l'action des pelotes n'eût-elle pas été nécessaire pour cela. Il est arrivé plus d'une fois que des malades, lassés par la longueur du traitement, ont repris leurs occupations dans des conditions analogues, et que néanmoins le dépôt de la fibrine a continué à s'effectuer jusqu'à guérison complète. Il n'en est pas toujours ainsi il est vrai, et l'on ne doit pas ignorer que de pareilles imprudences exposent à la récidive. Il n'est pas impossible toutefois que les anévrysmes, parvenus à cet état de demi-oblitération, restent définitivement stationnaires. C'est ce qui est arrivé sur un malade de M. Bellingham :

Troisième autopsie (cas de Bellingham, n° 21). Cet homme avait été guéri, par la compression, d'un premier anévrysme situé dans le jarret *droit*. Un deuxième anévrysme, situé dans le jarret *gauche*, fut traité l'année suivante par M. Bellingham. Au bout de vingt et un jours, la tumeur était réduite à un moindre volume ; elle était devenue ferme, et ne battait que faiblement. Le malade, indocile, ne voulut pas attendre une guérison complète. Il reprit sa pénible profession d'ouvrier boucher. Loin de s'accroître, comme on devait

le craindre, sa tumeur diminua un peu de volume, puis elle resta définitivement stationnaire, continuant à battre très-modérément. Au bout de quatre ans, les progrès d'un troisième anévrysme, qui occupait cette fois l'aorte thoracique, mirent fin aux jours du malade.

A l'autopsie, on trouva que le sac de l'anévrysme poplité *gauche*, réduit à un petit volume, avait des parois fort épaisses et était presque entièrement rempli de fibrine. A ce niveau la poplitée n'était pas oblitérée, mais elle était très-rétrécie. La fémorale était perméable dans toute sa longueur.

L'anévrysme du jarret *droit* fut disséqué aussi (voy. *treizième autopsie*).

Ce n'est pas le seul exemple d'anévrysme rendu définitivement stationnaire par la compression; j'en connais un autre plus remarquable encore, et, par une coïncidence heureuse pour la science, dans ce cas encore, l'autopsie a pu être pratiquée :

Quatrième autopsie (cas anonyme de Wexford Infirmary, n° 13). Le malade dont j'ai parlé plus haut, et qui mourut avec neuf tumeurs anévrysmales (voy. *deuxième autopsie*), avait été traité par la compression, dix-neuf mois avant sa mort, pour un premier anévrysme situé dans le jarret *gauche*. La compression de l'artère fémorale avait été faite pendant dix-sept semaines, à Wexford Infirmary, par un chirurgien dont le nom n'est pas indiqué. Réduite à un volume moindre, la tumeur continua à battre, mais avec beaucoup moins de force qu'auparavant. Le membre, qui était fort œdémateux, revint à ses dimensions naturelles, et recouvra toutes ses fonctions. Le malade reprit ses occupations. Son anévrysme resta dès lors stationnaire et cessa de l'incommoder.

A l'autopsie, pratiquée environ seize mois plus tard, M. Prescott Hewett trouva derrière l'artère poplitée une tumeur piriforme, grosse environ comme un œuf, dure, et paraissant tout à fait solide. Il l'incisa et trouva qu'elle communiquait encore avec l'artère. Une couche fibrineuse, épaisse, décolorée, très-dense, et disposée en feuillets concentriques, remplissait environ la moitié du sac. La surface interne de cette couche paraissait tapissée par une membrane continue avec la membrane interne de l'artère. Il y avait ainsi, au centre de l'anévrysme, une cavité nettement circonscrite qni renfermait des caillots passifs mous, tout récents et purement cadavériques. Au-dessous de l'anévrysme, la poplitée se rétrécissait brusquement et admettait seulement un stylet de volume ordinaire. Au-dessus de l'anévrysme l'artère fémorale et l'artère poplitée n'étaient ni oblitérées ni rétrécies; loin de là, elles présentaient, au contraire, trois petites dilatations grosses comme des noisettes.

Il est probable qu'ici, comme dans le cas qui précède, l'insuffisance du résultat a été la conséquence d'un traitement insuffisant. Nous n'avons que des renseignements très-incomplets sur

le mode de compression employé, et nous ne savons pas davantage pourquoi le traitement fut suspendu avant la guérison. En tout cas, ces deux faits sont loin d'être défavorables à la méthode compressive. Ils sont très-instructifs par eux-mêmes, en ce sens qu'ils établissent la possibilité d'une sorte de guérison palliative des anévrysmes ; mais nous y trouvons un autre enseignement. Il me paraît probable, en effet, qu'un certain nombre de récidives ont eu lieu à la faveur de ces oblitérations incomplètes. On devra donc, à la fin du traitement, prendre certaines précautions pour se mettre en garde contre cette éventualité. Mais ce n'est pas ici le lieu d'y insister; je reviens à l'anatomie pathologique.

Je rapprocherai des autopsies précédentes celle qui fut faite par Verdier, dans un cas dont j'ai déjà eu l'occasion de parler (1) :

Cinquième autopsie (cas de Verdier). Il s'agit du nommé Choult atteint d'anévrysme inguinal, et traité presque sans interruption, pendant les *cinq dernières années* de sa vie, par la compression de l'artère iliaque externe. La tumeur, réduite à un volume beaucoup moindre et devenue très-dure, avait cessé de battre quelques mois auparavant ; mais, le bandage ayant été enlevé, de légères pulsations s'y étaient manifestées au bout de quarante-huit heures. C'est pourquoi l'appareil fut réappliqué et resta en place jusqu'au jour où Choult succomba au progrès d'un anévrysme de la crosse de l'aorte.

A l'autopsie, on trouva sur l'aorte un anévrysme plus gros que le poing, etc.

L'anévrysme inguinal commence à 3 centimètres au-dessous de l'arcade de Fallope. La compresion a porté sur portion du tronc artériel qui repose sur la partie la plus saillante de la branche dite horizontale du pubis. A ce niveau l'artère est rétrécie, et ses parois sont épaissies. L'anévrysme, quoique réduit à un volume bien moindre qu'avant le traitément, a encore 8 centimètres de long, 7 centimètres de large et 6 d'épaisseur. La cavité du sac est presque entièrement remplie par des concrétions fibrineuses, très-denses, très-épaisses, disposées en couches concentriques. A la partie supérieure de l'anévrysme, vis-à-vis l'orifice du sac, il reste une petite cavité perméable à peine capable de loger l'extrémité du pouce. L'orifice du sac est large de *quelques lignes* (*sic*). — L'artère n'était pas oblitérée au niveau de la tumeur; mais elle était beaucoup plus étroite qu'une fémorale ordinaire, ce qui tenait sans doute en partie à une amputation de cuisse pratiquée six ans auparavant pour un anévrysme poplité.

Il est vraisemblable, ajoute l'auteur, qu'à la longue, l'oblitération du sac se-

(1) *Voy.* plus haut, p. 711, obs. 39.

rait devenue complète, et qu'alors la guérison aurait pu avoir lieu sans oblitération du tronc artériel au niveau de l'anévrysme (1).

J'ai parlé jusqu'ici des cas où la mort est survenue avant l'oblitération définitive. Constamment l'autopsie a démontré que la cavité du sac était presque entièrement remplie de feuillets fibrineux concentriques, c'est-à-dire de caillots actifs. Les autopsies faites après la guérison déposent dans le même sens.

Sixième autopsie faite quarante-huit heures après l'oblitération du sac (cas de Cusack, n° 44). La compression avait été commencée environ un mois auparavant pour un anévrysme poplité. Le malade, atteint en outre d'insuffisance mitrale et aortique, avec hypertrophie considérable du ventricule gauche, mourut subitement quarante-huit heures après la cessation des battements.

Au niveau du point comprimé, la gaîne de l'artère fémorale est légèrement épaissie; mais l'artère elle-même est parfaitement saine. La poplitée est perméable jusqu'à un quart de pouce au-dessus du sac. A ce niveau, elle est oblitérée par un caillot *solide*, qui se prolonge dans le sac et le remplit en totalité. La couleur de ce caillot n'est pas indiquée. La tumeur est beaucoup plus petite qu'au début du traitement.

Dans le cas suivant l'artère n'était pas encore oblitérée, quoique la guérison fût plus ancienne de deux jours :

Septième autopsie, faite quatre jours après la cessation des battements (cas de Read, n° 128). La compression avait été faite pendant cinq mois pour un anévrysme poplité. Le malade succomba quatre jours après la cessation des battements, par suite d'une insuffisance aortique compliquée d'hypertrophie du cœur. Poumons remplis de tubercules; cœur pesant 21 onces.

L'artère et la veine fémorale sont parfaitement saines au niveau des points comprimés ; mais le tissu cellulaire qui les entoure est un peu plus dense que d'habitude. L'artère poplitée, encore perméable, passe au-devant de la tumeur. En l'incisant, on trouve que l'orifice de l'anévrysme est large comme un haricot. La tumeur anévrysmale, réduite au volume d'une noix, ferme et élastique, est presque entièrement comblée par des feuillets fibrineux. Il ne reste qu'une toute petite cavité, ou plutôt qu'une dépression légère, correspondant à l'orifice de l'anévrysme. Cette dépression est remplie par un petit caillot mou, récent et coloré, bien différent des caillots fibrineux.

Voici maintenant un cas où l'artère était tout à fait oblitérée :

Huitième autopsie, faite cinq jours après la guérison (cas de Davidson, n° 52). Un anévrysme poplité fut guéri en six jours par la compression. Cinq

(1) La description de Verdier n'étant pas toujours parfaitement claire, on consultera la planche annexée au mémoire : VERDIER. *Mém. sur un anév. de l'artère crur.*, etc. Paris, 1822, br. in-8°.

jours plus tard, le malade mourut par suite de la rupture d'un anévrysme du ventre. On trouva un troisième anévrysme sur la crosse de l'aorte.

La fémorale était perméable. Un bouchon de *fibrine* oblitérait la poplitée au niveau de l'anévrysme dans une longueur d'un demi-pouce. Le sac était complétement oblitéré. De dehors en dedans, on y trouvait d'abord une couche épaisse de trois quarts de pouce, formée par des caillots fibrineux ; au centre existait un petit caillot coloré et beaucoup moins dense.

Il semble résulter du fait précédent que la partie la plus centrale des anévrysmes guéris par la compression, peut rester creusée d'une petite cavité où se forme un caillot purement passif; celui-ci n'exerce en général aucune action nuisible; trop peu volumineux pour provoquer des accidents inflammatoires, il est toléré sans aucun accident. D'ailleurs il est entouré de toutes parts d'épaisses couches de fibrine qui l'isolent, et préservent de son contact la paroi du sac, seule capable de s'enflammer. La formation de ce petit caillot passif central s'explique aisément; on conçoit que le dépôt de fibrine puisse oblitérer l'orifice de l'anévrysme avant d'en avoir effacé complétement la cavité. Une petite masse de sang liquide se trouve dès lors emprisonnée au centre du coagulum fibrineux.

Que devient ensuite ce petit caillot passif? Il est probable qu'il se dissout et se résorbe. C'est ce que paraît indiquer l'autopsie suivante :

Neuvième autopsie, cinquante-trois jours après la guérison (cas de Clayton, n° 28). Un anévrysme poplité fut guéri en quarante heures par la compression. Vingt jours après, la tumeur, réduite du volume d'une orange à celui d'un œuf, était très-dure, indolente et sans pulsations. Le lendemain, l'artère poplitée se rompit brusquement *au-dessus* de la tumeur. Un vaste épanchement diffus se produisit aussitôt. Il survint une arthrite aiguë du genou, et l'on pratiqua l'amputation de la cuisse trente-trois jours après cet accident.

Les muscles du jarret étaient disséqués par le sang; le tibia et le fémur étaient à nu au fond du foyer sanguin; l'articulation du genou ne communiquait pas avec ce foyer, mais elle était très-enflammée et renfermait des fausses membranes. En enlevant les caillots de cet anévrysme diffus, on trouva, au fond de la cavité, un corps dur, solide, régulier, adhérant à l'artère poplitée à l'union du tiers moyen de cette artère avec son tiers inférieur, immédiatement au-dessous du point où elle s'était rompue. C'était le sac du premier anévrysme, que la compression avait guéri. Il renfermait une masse de fibrine dense, et disposée en feuillets concentriques. A son centre existait une petite cavité *vide,* du volume d'un haricot.

Tout portait à croire avant l'autopsie que l'anévrysme avait récidivé. La dissection prouva cependant qu'il n'en était rien, et que les accidents étaient dus à la formation d'un nouvel anévrysme situé immédiatement au-dessus du premier.

Je ne citerai qu'en passant le fait suivant dont les détails laissent beaucoup à désirer :

Dixième autopsie, six semaines après la guérison (cas de Boek, n° 23). Anévrysme poplité, guéri en onze jours par la compression. Six semaines plus tard, le malade succombe à une pneumonie tuberculeuse. On injecte le membre. L'injection ne pénètre pas dans le sac, qui est entièrement solide, et dont le volume est considérablement diminué. La fémorale est normale. La poplitée est perméable dans toute sa longueur, mais, au niveau de l'anévrysme, elle est réduite à un canal très-étroit.

L'oblitération de la poplitée serait-elle devenue complète ultérieurement? Cela n'est pas impossible. Cette oblitération du reste a été constatée dans presque tous les cas où l'autopsie a été plus tardive.

Onzième autopsie, cinq mois après la guérison (cas de J. Monro, n° 110). Anévrysme poplité guéri en dix-neuf jours par la compression. Mort cinq mois après par rupture d'un anévrysme de l'aorte abdominale. La fémorale est perméable dans toute sa longueur; la poplitée l'est jusqu'à sa partie moyenne. A partir de ce point et jusqu'au niveau de l'origine de la tibiale antérieure, elle est transformée en un cordon ligamenteux. Il ne reste d'autre trace du sac anévrysmal qu'un épaississement peu considérable de ce cordon.

La veine fémorale est oblitérée au même niveau, par suite de la compression que lui a fait subir dans le temps la tumeur anévrysmale.

Douzième et treizième autopsies, seize mois et trente mois après la guérison (cas de Bellingham, n°s 16 et 17). Le nommé James Hayden, dont j'ai plus haut cité l'histoire (1), mourut d'un anévrysme de l'aorte après avoir été successivement guéri, par la compression, d'un anévrysme poplité droit et d'un anévrysme fémoral gauche. Des deux côtés, on trouva que les vaisseaux avaient conservé toute leur intégrité dans les points soumis à la pression; les deux artères, au niveau des anciennes tumeurs anévrysmales, étaient oblitérées et transformées en une bande fibreuse, solide, épaisse et aplatie. Il ne restait aucun vestige des sacs anévrysmaux. Les veines adjacentes n'étaient pas oblitérées, mais elles adhéraient intimement aux cordes fibreuses qui avaient pris la place des artères.

(1) *Voy.* plus haut, p. 730 et 736.

Quatorzième autopsie faite par M. Cusack plus de six ans après la guérison. Cette observation est l'une de celles qui furent recueillies à Dublin en 1843 ; le malade n'est pas nommé et on ne nomme pas davantage le chirurgien qui appliqua la compression. Au surplus, cela importe peu. L'anévrysme, qui occupait la partie supérieure de la poplitée, était parfaitement guéri depuis plus de six ans, lorsque le malade succomba à une autre affection, en 1849. M. Cusack disséqua le membre ; la fémorale était parfaitement perméable et présentait son calibre normal dans les points sur lesquels la compression avait porté. La tumeur avait disparu et, au niveau du point où elle existait autrefois, l'artère était effacée et transformée en une bande ligamenteuse dans une étendue de 2 $\frac{1}{4}$ pouces. Au-dessous de cette oblitération, la poplitée reprenait son calibre à peu près normal (1).

On vient de voir que le sac anévrysmal peut se résorber à peu près complétement, et que quelques mois suffisent pour cela. Il n'en est pourtant pas toujours ainsi. Le sac, transformé en une masse solide, peut conserver pendant de longues années un volume à peu près stationnaire.

Quinzième autopsie, cinq ans après la guérison (cas de O'Bryen, n° 114). J'ai déjà parlé de ce malade (voy. *troisième autopsie*), qui eut successivement un anévrysme dans chaque jarret, et qui fut chaque fois traité par la compression. L'anévrysme du côté *gauche* parut le premier, et fut guéri par M. O'Bryen, de Adélaïde Hospital. Celui du côté *droit* fut traité l'année suivante par M. O'Bryen Bellingham, de Saint-Vincent's Hospital, et ne fut guéri, comme on l'a vu, que d'une manière incomplète.

Quoi qu'il en soit, cinq ans après la guérison de son premier anévrysme, le malade mourut d'un anévrysme de l'aorte. Les deux jarrets furent disséqués. J'ai parlé plus haut de l'autopsie du jarret *droit*.

Du côté *gauche*, où la guérison était parfaite, on trouva l'artère fémorale perméable dans toute son étendue. L'artère poplitée, au niveau de l'anévrysme, était transformée en une corde ligamenteuse, et présentait une tumeur très-dure entièrement solide et grosse comme une balle de raquette.

Seizième autopsie, quarante-sept ans après la guérison. J'ai déjà parlé de cette dissection qui fut faite par M. Desprès, chirurgien de Bicêtre, sur le corps d'un nommé Michaud, que Boyer avait guéri d'un anévrysme poplité, *quarante-sept ans* auparavant, au moyen de la compression indirecte (2). La fémorale était perméable dans toute sa longueur. La poplitée était oblitérée, et une masse fibrineuse très-dure, grosse comme une amande, existait encore à la place de l'ancien anévrysme.

(1) MILLER. *Principles of Surgery*. Edinburgh, 1850, in-8°, p. 5'5-5'6.

(2) *Voy.* plus haut, p. 690, obs. 28.

Dans tous les cas qui précèdent on a trouvé l'artère solidement oblitérée au niveau de la tumeur. On sait que dans les guérisons spontanées comme dans les guérisons favorisées par l'art, les caillots fibrineux, après avoir rempli entièrement le sac, se prolongent presque toujours jusque dans l'artère de manière à l'oblitérer définitivement. Le contraire ne s'observe guère que quand l'anévrysme occupe l'aorte ou le tronc brachio-céphalique. Le calibre considérable de ces vaisseaux, la grande force de la colonne sanguine qui les traverse, suffisent le plus souvent pour les mettre à l'abri de cette oblitération consécutive. Celle-ci, par conséquent, ne fait pas partie intégrante de la guérison des anévrysmes comme le croyait Scarpa, et j'ai déjà eu plusieurs fois l'occasion de dire et de prouver, par des exemples, que les anévrysmes des membres peuvent eux-mêmes guérir solidement avec conservation de la perméabilité de l'artère. On n'a pas oublié que ce résultat a été observé pour l'anévrysme poplité traité par la ligature de la fémorale. Il faut compter par conséquent que la compression indirecte guérira quelquefois les anévrysmes sans faire oblitérer le tronc de l'artère correspondante. La théorie indique même que cela doit être plus fréquent à la suite de la compression qu'à la suite de la ligature. Je ne sais jusqu'à quel point cela est exact. Quoi qu'il en soit, la possibilité d'une semblable terminaison est démontrée par l'observation suivante :

Dix-septième autopsie, faite par Bouchet, sur un malade de Viricel, plus de trois ans et demi après la guérison (1). Un anévrysme poplité que Viricel avait traité par la compression de l'artère fémorale, n'avait cessé de battre qu'après quatre à cinq mois de traitement.— Dix-huit mois après la guérison, la tumeur dure qui restait dans le jarret parut présenter « *quelques battements sourds;* » néanmoins, elle resta stationnaire pendant plus de douze ans encore. Le malade mourut d'une fluxion de poitrine. M. Boucher ouvrit la tumeur : l'anévrysme était transformé en un noyau fibreux appliqué sur l'artère, et celle-ci, quoique rétrécie, avait conservé toute sa perméabilité.

En l'absence de toute espèce de détails cliniques, il est permis de croire que les *quelques battements sourds* perçus dix-huit mois après l'opération au niveau de la tumeur, qui resta depuis lors stationnaire, étaient le résultat du soulèvement pur et simple de

(1) Floret. *Propositions médico-chirurg. sur l'anévryme*, th. inaug. Paris, 1828, n° 14, p. 12 (*voy.* plus haut, p. 697).

la masse fibrineuse par les pulsations de l'artère subjacente. Il est impossible, en tout cas, de considérer ce fait comme un exemple de récidive, le malade n'ayant jamais eu à souffrir de nouveau de sa tumeur, et celle-ci étant restée complétement imperméable jusqu'au moment de l'autopsie.

De l'ensemble des faits qui précèdent résultent deux conclusions également importantes : 1° la compression indirecte ne provoque pas l'oblitération de l'artère au niveau du point comprimé; 2° elle agit sur les anévrysmes circonscrits en y faisant déposer des caillots actifs ou fibrineux; par conséquent, elle n'expose les malades ni à la récidive, ni à l'inflammation du sac, ni aux autres inconvénients des caillots passifs.

Les anévrysmes diffus donnent des résultats moins avantageux; la compression réussit encore à les faire oblitérer ; mais cette oblitération est quelquefois défectueuse. Agissant plus lentement et plus doucement que la ligature, la compression peut faire déposer des caillots actifs dans les anévrysmes diffus. Seulement, ces caillots ne s'étalent pas régulièrement à la face interne de la poche; souvent même ils ne se disposent pas en feuillets concentriques. Tantôt, ils n'occupent qu'un coin de l'anévrysme ; d'autres fois, ils forment une masse plus volumineuse; presque jamais ils ne remplissent exactement toute la cavité ; le reste est occupé par des caillots passifs. Si l'anévrysme est peu considérable, les caillots passifs peuvent se résorber sans accidents; mais si la poche est très-vaste, très-irrégulière, ils sont en général très-abondants; ils se ramollissent; la tumeur devient fluctuante dans une partie ou dans la totalité de son étendue; après quoi elle peut se résorber, comme elle peut s'enflammer et s'ouvrir, en donnant lieu à des accidents fort graves.

Ces accidents ont quelquefois été observés, et plusieurs chirurgiens, supposant en outre que la compression devait être le plus souvent inefficace dans le cas d'anévrysme diffus, ont été conduits à dire que la méthode compressive n'était pas applicable au traitement de ces sortes d'anévrysmes.

J'ai lieu de croire que cette assertion est erronée. Onze cas d'anévrysmes diffus figurent sur mon second tableau (nos 2, 6, 34, 57, 60, 68, 80, 85, 109, 126 et 157). Le n° 126 doit d'abord être mis de côté. La compression, exercée avec un instrument défec-

tueux, ne fut appliquée que pendant *quelques* heures. On n'eut pas le temps d'attendre un meilleur instrument, et l'on pratiqua la ligature avec succès. Le n° 109, après avoir passé six jours sous la pelote, subit la ligature et finit par guérir. Mais la compression n'ayant pas la prétention de guérir tous les anévrysmes en six jours, on ne peut dire raisonnablement que cette méthode ait échoué. D'ailleurs, l'observation est pleine d'excentricités : entre autres, le chirurgien avait lié je ne sais quoi en même temps que l'artère, et il en résulta que le fil de la ligature ne tomba qu'au bout de cinq mois ! Pour peu que les pelotes aient été appliquées aussi méthodiquement que la ligature, on s'explique vraiment l'inefficacité de la compression. Le n° 57 était un très-mauvais cas. La fémorale était *complétement rompue en travers;* ses deux extrémités étaient écartées d'un pouce et il n'y avait pas de sac. La compression échoua. La ligature aurait-elle réussi ? Nous ne pouvons pas le savoir, puisque le chirurgien, M. Fox, la jugea inapplicable, et donna la préférence à l'amputation. Ce cas ne peut nous servir pour comparer les effets de la compression avec ceux de la ligature.

Restent donc huit observations à l'abri de toute objection. Sur ce nombre, la compression n'a été inefficace qu'une seule fois (n° 68). Dans les 7 autres cas, l'oblitération de la tumeur a été obtenue. Quatre fois, il n'est survenu aucun accident (n°s 2, 6, 34 et 60). L'anévrysme du n° 157 était énorme ; il se ramollit et devint fluctuant ; néanmoins, il finit par se résorber. Les malades de MM. Hutton de Newcastle (n° 80), et Jacob (n° 85), furent moins heureux. La tumeur s'enflamma et suppura. L'anévrysme dans les deux cas occupait le jarret. M. Jacob fut obligé de pratiquer deux incisions qui donnèrent issue à environ 20 onces de sang décomposé, fétide, noir et caillebotté. Le lendemain, une nouvelle incision permit d'extraire 8 ou 9 onces de pus sanguinolent. Les jours suivants, on fit sortir de ce vaste foyer plusieurs masses fibrineuses denses, composées de feuillets superposés. La suppuration fut d'abord très-abondante, puis elle diminua graduellement ; les plaies finirent par se cicatriser, et le malade put enfin quitter l'hôpital environ trois mois après le début des accidents consécutifs à l'oblitération. — Dans le cas de M. Hutton, de Newcastle, la tumeur cessa de battre le 10 janvier. L'ap-

pareil compressif fut enlevé. Tout allait bien; mais la tumeur devint fluctuante; le 12 février, elle s'ouvrit. Douze onces d'un liquide semblable à du marc de café s'échappèrent. Il ne survint aucune hémorrhagie; le malade supporta très-bien la suppuration; la plaie se referma peu à peu, et la cicatrisation était presque achevée, lorsqu'un érysipèle à marche rapide fit succomber le malade, le 22 mars.

Ainsi, sur 8 cas accessibles à la ligature, la compression convenablement appliquée a échoué une seule fois; parmi les 7 autres malades, deux seulement ont couru des dangers sérieux, dus à la présence des caillots passifs; 1 seul est mort; les 6 autres ont été guéris.

C'est donc à tort qu'on considère la compression indirecte comme inefficace dans le traitement des anévrysmes diffus, et quant aux accidents dont elle peut être suivie en pareil cas, on peut dire hardiment qu'ils seraient tout aussi fréquents et tout aussi graves si on donnait la préférence à la ligature.

J'ai eu l'occasion, grâce à la bienveillance de M. Malgaigne, de traiter par la compression, à l'hôpital Saint-Louis, un énorme anévrysme diffus du tronc tibio-péronier. La compression a produit tout ce qu'on pouvait espérer et tout ce qu'aurait pu faire la ligature, c'est-à-dire qu'elle a fait oblitérer la tumeur; elle y a même fait déposer une énorme masse fibrineuse, plus grosse que le poing; mais le reste de la cavité de l'anévrysme s'est rempli de caillots passifs qui se sont ramollis et ont fini par rendre l'amputation indispensable. Je crois devoir publier ici cette importante observation :

44[e] Observation. — *Énorme anévrysme diffus du tronc tibio-péronier, occupant toute l'étendue du mollet. Compression double et alternative. Oblitération au bout de vingt jours.— Accidents produits par les caillots passifs. — Amputation de la cuisse au bout de six mois. — Mort.*

Je rédige cette observation d'après les notes que j'ai recueillies moi-même, et d'après celles qui ont été prises chaque jour, avec beaucoup d'intelligence et d'exactitude par M. Parisot, interne du service de M. Malgaigne.

Charles Benoît, âgé de 34 ans, employé au chemin de fer du Nord, entré le 5 juin 1855 à l'hôpital Saint-Louis, salle Saint-Augustin, n° 10, service de M. Malgaigne.

Le 17 mai 1854, en sortant de son bureau, il éprouva dans le mollet droit

une douleur vive et subite, accompagnée d'une sensation d'engourdissement dans la partie inférieure du membre. Il regagna péniblement sa demeure et fut obligé de se reposer plus de dix fois dans un trajet de moins de 2 kilomètres. Rentré chez lui, il dut se coucher et souffrit pendant toute la nuit. La jambe et le pied étaient déjà le siége d'un gonflement uniforme. Le lendemain, il voulut marcher et retourna en boitant à son bureau; mais au bout de quelques heures il fut contraint de se remettre au lit, où il resta pendant dix jours. Il commença alors à se lever. Dix jours plus tard, la tuméfaction avait disparu. Il reprit ses occupations, mais il boitait toujours.

Vers le mois d'août 1854, il s'aperçut de l'existence d'une tumeur située à la partie supérieure du mollet droit. Au mois de septembre il y trouva des battements; la jambe et le pied se tuméfièrent de nouveau.

Cet état persista sans aggravation notable jusqu'au 28 mai 1855. Ce jour-là, le malade alla se mettre entre les mains d'un rebouteur de Belleville, qui lui massa le jarret pendant quelques minutes, et lui fléchit ensuite brusquement le genou. Un craquement nettement perçu par le malade, accompagna cette manœuvre imprudente. — Le rebouteur entoura aussitôt le membre d'une bande très-serrée qu'il fit remonter jusqu'au-dessus du genou. Le lendemain la douleur était si vive que le malade fut contraint d'enlever le bandage. Il alla en boitant consulter un médecin qui reconnut l'existence d'un anévrysme, et appliqua sur la tumeur une compression directe au moyen d'un bandage et d'une pelote. Cette compression fut continuée inutilement jusqu'au 1er juin. La tuméfaction de la jambe ne fit que s'accroître, et le 5 juin 1855 le malade se fit porter à l'hôpital. Il était dans l'état suivant :

Jambe droite fléchie à 90°, œdémateuse, et plus chaude que la jambe gauche. La moitié inférieure du creux poplité est occupée par une tumeur très-volumineuse, qui remonte jusqu'à 3 centimètres au-dessous de la ligne articulaire et qui se perd inférieurement derrière les muscles du mollet, en formant une saillie plus considérable en dehors qu'en dedans. On ne peut circonscrire les limites de cette tumeur. La mensuration comparative des deux membres donne le résultat suivant : circonférence au niveau du jarret, à gauche 30 centimètres, à droite 33 centimètres; circonférence au niveau du mollet, à gauche 34 centimètres, à droite 41 centimètres. — La tumeur est le siége d'un souffle intermittent; elle présente des battements et des mouvements d'expansion, qu'on perçoit dans une étendue verticale de 12 centimètres, qui présentent leur maximum d'intensité à la partie inféro-externe du creux poplité et qui se perdent peu à peu sous les muscles du mollet. Les pulsations sont à peine sensibles dans la pédieuse et manquent tout à fait dans la tibiale postérieure. Une douleur très-vive, qui depuis six jours empêche le malade de dormir, et qui redouble à chaque pulsation, existe au niveau de l'anévrysme et s'irradie dans le pied. Lorsqu'on comprime la fémorale la dou-

leur disparaît, la tumeur devient plus molle, et la circonférence diminue de 1 centimètre et demi.

Le 7 *juin* 1855, lorsque je vis le malade pour la première fois, l'anévrysme s'était considérablement accru, surtout à sa partie supérieure; la circonférence du mollet était de 42 centimètres, celle du jarret était de 39 centimètres. Je diagnostiquai un anévrysme diffus du tronc tibio-péronier; la tumeur était tendue, très-chaude, très-douloureuse à la pression, et était le siége d'une inflammation évidente. Le pouls battait 112 fois par minute. Quoique le cas fût très-défavorable, je ne désespérai pas de faire solidifier la tumeur au moyen de la compression indirecte, et M. Malgaigne voulut bien m'inviter à diriger le traitement.

La compression fut commencée le 7 juin 1855. J'appliquai mon appareil à gouttière. Deux pelotes, destinées à être alternativement serrées et relâchées suivant le procédé de Belmas, furent placées l'une dans l'aine, l'autre à l'anneau du troisième adducteur. Le malade, homme très-intelligent, comprit bien vite la manœuvre du tourniquet, et promit de ne jamais serrer les vis au point de supprimer tout à fait les battements de la tumeur. Dans le double but de combattre l'état inflammatoire des parties molles et de neutraliser l'action irritante des caillots passifs que la compression indirecte devait bientôt faire déposer dans cet anévrysme diffus, je plaçai sur la tumeur une vessie pleine de glace (opium et digitale à l'intérieur).

Le malade fut immédiatement soulagé; dès le soir même il put dormir, ce qui ne lui était pas arrivé depuis une semaine. Il supporta d'abord l'action de chaque pelote pendant une heure, une heure et demie, et plus tard pendant deux ou trois heures.

La tumeur ne s'affaissa que fort peu. Le 13 juin le membre malade n'était plus douloureux à la pression et était revenu à la température normale, mais l'œdème du pied s'était accru, la jambe était un peu engourdie, le malade était fatigué. La compression fut interrompue et reprise au bout de 7 heures. Le lendemain la compression fut encore interrompue pendant cinq heures.

Le 16 *juin*, les battements étaient toujours très-forts, mais la tumeur était plus ferme et paraissait contenir des caillots.

Le 18, on supprime la pelote inférieure qui ne maîtrise pas l'artère d'une manière satisfaisante. On ne conserve que la pelote inguinale et on emploie la compression intermittente. Le pouls est à 104. La circonférence du jarret est de 36 centimètres; celle du mollet de 43 centimètres.

Le 19, les battements sont faibles dans la tumeur, qui présente dans toute son étendue une consistance élastique. Pouls à 102. On continue la compression indirecte, la glace et la digitale.

Le 20, on enlève la compression pendant 2 heures. Au bout de ce temps il n'y a que de faibles battements dans la tumeur. On ajoute au traitement un

bandage roulé médiocrement serré, étendu depuis le pied jusqu'au-dessus du genou, et destiné principalement à combattre l'œdème du membre.

Le 22, les battements continuent à décroître : le bruit de souffle ne s'entend plus qu'à la partie interne de la tumeur ; on sent battre sous la peau trois artères collatérales, l'une interne, l'autre externe, et la troisième postérieure. Circonférence du jarret 33 centimètres 1/2, du mollet 42 centimètres. On rétablit la pelote inférieure supprimée depui le 18 juin.

Le 24, le malade est fatigué de son appareil. Pouls à 102. La tumeur est un peu plus chaude que les jours précédents ; mais elle est plus ferme et ne bat que très-faiblement. On enlève le compresseur. On continue la glace et le bandage roulé.

Le 26, le bandage roulé est enlevé à son tour. Les collatérales continuent à se développer.

Enfin, le 27 *juin*, 20 jours après le début de la compression, le *souffle et les battements disparaissent tout à fait.*

La tumeur était entièrement solidifiée ; les collatérales étaient largement développées, mais le malade n'était pas encore guéri. L'oblitération de cet énorme anévrysme diffus était constituée en grande partie par des caillots passifs, incapables de s'organiser et de se rétracter ; et on devait craindre les accidents provoqués par la présence de ces caillots.

Effectivement la tumeur, au lieu de s'affaisser et de se condenser se ramollit, ne tarda pas à devenir fluctuante et s'accrut même légèrement au bout de quelques jours, tout en restant complétement privée de pulsations.

Le 2 *juillet*, le jarret avait 35 centimètres de circonférence, et le mollet 43.

Le 7, jarret 35 centimètres, mollet 44. — Pour prévenir le développement de l'inflammation consécutive, on avait continué l'application permanente de la glace. Malgré cela, la tumeur devint douloureuse à plusieurs reprises.

Le 12, à la demande du malade, la glace fut supprimée et remplacée par des cataplasmes froids qui procurèrent un soulagement momentané.

Le 16, le mollet est le siége d'une fluctuation profonde très-évidente.

Le 20, on reconnaît qu'un léger filet de sang traverse de nouveau la tumeur. On n'y perçoit ni expansion ni battements appréciables au toucher ; mais en la comprimant avec la main et en l'examinant de profil, on voit que les doigts sont très-légèrement soulevés à chaque pulsation. On replace le compresseur, et on recommande au malade de comprimer la fémorale chaque jour pendant 2 à 3 heures.

Le 23, on constate une petite diminution de volume : jarret 34 centimètres et demi, mollet 42 centimètres et demi.

Le 26, la tumeur devient de nouveau douloureuse et recommence à s'accroître. Le 28, on enlève définitivement le compresseur.

Le 29, douleur et chaleur dans l'anévrysme, pouls à 132. Circonférence du jarret 37 centimètres, du mollet 46 centimètres. Depuis quelques jours le malade éprouve fréquemment des crampes dans la jambe.

Le 30, la fièvre et la douleur persistent. Jarret 38 centimètres, mollet 46 centimètres. Le mollet est distendu et très-fluctuant. En présence de M. Malgaigne, je plonge dans la partie la plus fluctuante de la tumeur, à la face externe de la jambe, un trocart à hydrocèle. Il s'écoule deux cuillerées d'une substance noirâtre, diffluente, mêlée de quelques filets de pus. Il n'est pas possible d'en retirer davantage. Néanmoins cette évacuation fait disparaître la douleur (glace sur la tumeur) (1).

La piqûre faite par le trocart ne donne lieu à aucune hémorrhagie, et se referme promptement.

Le 31, pouls à 104. Pas de douleurs.

Le 3 *août*, le malade enlève la glace qui le fatigue. Le 5, amélioration notable, mais la tumeur, toujours fluctuante, ne diminue pas.

Le 8, excellent appétit; pouls, 102. Aucune douleur. Les battements légers qu'on avait constatés le 20 juillet ont presque entièrement disparu ; quelques jours plus tard ils cessent complétement.

Du 18 *août* au 15 *septembre*, il ne survient rien de nouveau, si ce n'est que le mollet devient de plus en plus fluctuant. A partir du 15 septembre, les crampes reparaissent, la tumeur s'accroît lentement. Le malade, fatigué et découragé par la longueur du traitement, demande une opération. La tumeur est toujours privée de battements.

Le 1er *octobre*, M. Jarjavay, chargé du service par *intérim*, plonge un bistouri très-étroit dans la partie supérieure et interne de la tumeur. Une cuillerée environ de sang rouge paraissant artériel s'écoule sans saccade à travers cette ouverture (2). Cet écoulement de sang s'arrête de lui-même et la plaie se réunit en peu de jours par première intention.

Le 10, M. Giraldès succéda à M. Jarjavay. Il ne perçut pas de battements dans l'anévrysme, mais il y trouva un léger frémissement. Il trouva en outre que la compression exercée avec le doigt sur la fémorale au pli de l'aine rendait la tumeur un peu plus souple. Il jugea dès lors que la compression pourrait encore être utile, mais il ne mit pas cette idée à exécution parce qu'aucun des appareils qu'il essaya ne réussit à le satisfaire.

Le 22 *novembre*, M. Malgaigne, ayant repris le service, montra le malade à MM. Denonvilliers, Ad. Richard et Demarquay. Ces chirurgiens ne trouvèrent aucun battement dans la tumeur. Un bruit de souffle intermittent, très-ténu et très-circonscrit existait à la partie interne de l'anévrysme, rigoureusement

(1) A partir de ce jour, je ne pus continuer à voir le malade. J'extrais entièrement la fin de l'observation des notes de M. Parisot, interne du service de M. Malgaigne.

(2) Il me paraît certain que ce petit écoulement de sang provenait de la plaie des téguments.

sur le trajet de la collatérale la plus interne, qui était très-volumineuse; il paraissait avoir son siége dans ce vaisseau et non dans l'anévrysme lui-même. On crut reconnaître que la compression de la fémorale produisait dans la circonférence du mollet une diminution de 2 à 3 millimètres ; mais M. Malgaigne, pratiquant à son tour la mensuration, ne put constater ce symptôme. Le mollet était chaud, douloureux et fluctuant; circonférence du membre 41 centimètres au jarret et 50 centimètres au mollet. L'œdème du pied a presque disparu. M. Denonvilliers pense que la tumeur renferme du pus et propose l'amputation de la cuisse. Le surlendemain, M. Nélaton voit à son tour le malade et conseille également l'amputation. Néanmoins M. Malgaigne se décide à attendre encore pendant quelques jours.

Le 27, douleur vive, fièvre, insomnie. M. Malgaigne plonge un trocart à hydrocèle très-près du point où j'avais moi-même fait une ponction le 30 juillet. Il évacue ainsi environ un quart de verre de caillots noirâtres, ramollis, décomposés, et mêlés de pus. Il ne peut en retirer davantage. La piqûre est fermée au moyen d'une mouche de diachylon (cataplasmes froids). — Grand soulagement.

Les jours suivants la piqûre s'ulcère et laisse écouler une matière tout à fait semblable à celle qui s'est échappée à travers la canule du trocart. La cicatrice de l'ancienne ponction s'ulcère à son tour et donne passage à la même matière. Cette double évacuation soulage beaucoup le malade; la fièvre diminue, le sommeil revient, la tumeur s'affaisse un peu. Le 30, la circonférence du jarret est de 40 centimètres, celle du mollet 50 centimètres.

Le 4 *décembre*, jarret 38 centimètres et demi, mollet 49 centimètres et demi. Le 6, jarret 38 centimètres, mollet 47 et demi. Bandage compressif pour favoriser le dégorgement de la tumeur.

Le 7, il s'écoule environ un demi-verre de sang altéré, renfermant une grande quantité de pus et de petites masses fibrineuses. Grand soulagement. L'évacuation continue les jours suivants, la tumeur s'affaisse beaucoup.

Le 10, les deux ouvertures livrent passage à une hémorrhagie artérielle abondante. On l'arrête au moyen de la compression directe.

Le lendemain matin, M. Malgaigne pratique l'amputation de la cuisse.

Le 14 et les jours suivants, frissons irréguliers suivis de sueurs. Phlébite de la veine fémorale, infection purulente, mort le 22 décembre 1855.

Autopsie.— 1° *Examen du membre amputé.* On pousse de haut en bas dans la poplitée une injection de suif. L'artère poplitée est saine dans toute son étendue, ainsi que la tibiale antérieure. L'anévrysme est situé sur le tronc tibio-péronier. Au-dessous de l'embouchure de l'anévrysme, ce tronc se bifurque comme à l'ordinaire; la tibiale postérieure et la péronière qui résultent de cette bifurcation sont petites, mais perméables. Les articulaires supérieures et inférieures, ainsi que les deux jumelles, sont considérablement di-

latées et forment par leurs anastomoses les collatérales qu'on sentait battre pendant la vie. La collatérale la plus interne a le calibre d'une radiale ordinaire. Les veines sont intactes.

La cavité anévrysmale est située sous le muscle soléaire. En haut elle remonte jusqu'au niveau de la ligne articulaire, en bas elle descend jusqu'à l'extrémité inférieure de la partie charnue du triceps crural. Elle a la forme d'un ellipsoïde irrégulier, dont le grand axe est longitudinal; elle a 55 centimètres de long sur 16 centimètres de large. Elle ne possède pas de parois propres; elle est irrégulièrement limitée par les muscles et le tissu cellulaire. La paroi postérieure de cette poche présente trois ouvertures correspondant aux trois ponctions qui ont été faites pendant la vie par MM. Broca, Jarjavay et Malgaigne. Au moment où on dissèque la peau, ces trois ouvertures laissent échapper une matière boueuse, d'un brun sale, constituée par des caillots ramollis et mêlés de pus. L'examen microscopique montre dans cette substance plus de globules de pus que de globules de sang.

Une incision longitudinale est alors pratiquée. On constate ainsi que la tumeur a reçu une partie du suif injecté dans l'artère poplitée. Le reste de la poche renferme une énorme quantité de caillots. Ceux-ci se présentent sous deux formes bien différentes : en bas et en dehors ils sont ramollis, purulents, diffluents et de couleur chocolat; dans les deux tiers supérieurs de la poche, ils forment une masse très-consistante, plus grosse que le poing, dont les couches les plus extérieures présentent une couleur noirâtre, et dont la partie centrale est d'un jaune rougeâtre. Cette masse est presque entièrement formée de fibrine; on y trouve, en outre, en petite quantité des globules sanguins légèrement déchiquetés, sans le moindre globule de pus. Elle est presque aussi dure que les caillots actifs ordinaires, mais elle est homogène, c'est-à-dire qu'elle ne présente pas la disposition feuilletée en couches concentriques. Elle adhère à la paroi antéro-externe de la poche; le reste de sa surface est libre, et baigne dans la bouillie brunâtre précédemment décrite.

On extrait ensuite tous les caillots pour étudier la surface intérieure de l'anévrysme. Cette surface est très-inégale, limitée en arrière et en bas par la substance musculaire du soléaire et des jumeaux, en haut par du tissu cellulaire irrégulièrement condensé; en avant et en dedans par le périoste du tibia. En dehors, le périoste du péroné est complétement détruit dans une étendue de plus de 15 centimètres; cet os, dénudé, en contact avec les caillots, est profondément érodé et réduit même en certains points à une épaisseur de quelques millimètres. En avant, l'aponévrose interosseuse est en partie détruite, et la poche envoie des prolongements anfractueux entre les deux os de la jambe. En haut et en bas l'anévrysme présente plusieurs autres cavités accessoires, situées au milieu des muscles ou du tissu cellulaire et séparées de la cavité principale par des cloisons incomplètes, celluleuses, fibreuses ou mus-

culeuses. L'ouverture de l'anévrysme correspond à la partie supérieure du tronc tibio-péronier, qui est presque complétement rompu en travers.

En résumé : 1° l'anévrysme a eu pour point de départ la rupture du tronc tibio-péronier ; 2° il ne possède pas de sac, et est par conséquent diffus ; 3° il a été oblitéré en partie par une masse fibrineuse très-consistante, et en partie par des caillots passifs qui se sont ramollis, qui ont provoqué une inflammation suppurative, et qui ont fini par rendre l'amputation indispensable.

2° *Examen du cadavre* 33 *heures après la mort.* Il n'y a pas d'abcès dans les viscères, l'articulation du coude droit est pleine de pus ; la veine crurale est remplie de pus dans la plus grande partie de sa longueur.

Tout le tronc artériel étendu depuis l'iliaque primitive droite jusqu'à l'extrémité du moignon est légèrement dilaté, et offre des parois plus épaisses qu'à l'état normal, sans autre altération. Cet état s'observe également sur l'artère hypogastrique droite et sur la fémorale profonde. Dans toute son étendue le tronc tibio-fémoral présente une structure parfaitement homogène. Il n'a subi aucune modification dans les points qui ont été soumis à la compression. On remarque seulement que l'artère et la veine fémorale sont plus adhérentes l'une à l'autre sur le membre droit que sur le membre gauche.

Cette observation malheureuse doit-elle faire renoncer à traiter les anévrysmes diffus par la compression ? Les partisans quand même de la ligature ne manqueront pas de le dire. Mais tout ce qui s'est passé chez ce malade n'a-t-il pas été observé bien des fois à la suite de la ligature ? La ligature, dans le traitement des anévrysmes circonscrits, est très-souvent suivie d'accidents exactement semblables ; je crois l'avoir surabondamment prouvé. La coagulation passive, le ramollissement, la suppuration de la tumeur, l'issue de sang altéré mêlé de pus, l'hémorrhagie ultérieure, ce sont là des accidents auxquels il faut s'attendre lorsqu'on pratique la ligature dans les cas les plus favorables, et il est bien clair que ces accidents sont particulièrement à redouter lorsque l'anévrysme est diffus. Qu'a fait ici la compression ? Elle a diminué le passage du sang, et cela a suffi pour faire déposer dans l'anévrysme des caillots passifs. Qu'aurait fait la ligature ? Elle aurait porté à la circulation une atteinte bien plus profonde encore, et la coagulation passive se serait produite à plus forte raison. Il est même très-probable que la poche tout entière se serait remplie de caillots passifs, tandis que la compression a du moins obtenu un énorme coagulum fibrineux, et cette circons-

tance a sans doute contribué à retarder la marche des accidents. A voir sur la pièce anatomique les ravages effrayants qu'avait produits cet énorme anévrysme diffus, à voir l'état des muscles tant superficiels que profonds, et surtout l'altération considérable du squelette, on se demande même comment le malade a pu survivre si longtemps. Il est probable, du reste, que la dénudation et l'érosion du péroné étaient antérieures au début du traitement, et cette complication, qui eût été de nature à compromettre les résultats de toutes les méthodes, expliquerait pourquoi ce vaste foyer sanguin n'a pu se résorber. On sait que beaucoup de chirurgiens considèrent comme incurables les anévrysmes qui ont érodé le squelette dans une certaine étendue, et conseillent, en pareil cas, de recourir tout de suite à l'amputation. Ici la situation profonde de l'anévrysme ne permettait guère de diagnostiquer avec précision l'état du péroné, et lors même que l'altération de cet os eût été connue, je n'aurais pas hésité à courir les chances d'une guérison moins chèrement achetée, avant d'en venir à l'effrayante ressource de l'amputation.

Nous avons vu se succéder chez ce pauvre malade tous les accidents auxquels l'étude de la ligature nous a habitués. J'ose dire que j'avais prévu tout ce qui est arrivé, et, plusieurs fois, j'ai eu l'occasion de m'en expliquer devant les élèves du service. Il n'en est pas moins vrai que, dans un cas semblable, je conseillerai toujours de considérer l'amputation comme un pis-aller, et de commencer par la compression indirecte, qui n'a *absolument aucune* infériorité sur la ligature, qui a sur elle l'énorme avantage de n'exposer à aucun accident immédiat, et qui, de plus, faisant déposer dans l'anévrysme au moins quelques caillots fibrineux, expose moins que sa rivale aux effets désastreux de la coagulation passive.

On a vu, dans l'observation précédente, que la cavité de l'anévrysme renfermait, indépendamment de la matière chocolat qui résultait du ramollissement des caillots passifs, une masse fibrineuse plus volumineuse que le poing. Ce caillot actif, car c'en était un, n'adhérait qu'à la paroi antérieure de la poche anévrysmale; il était ferme, d'un jaune rougeâtre, et, de plus, homogène, c'est-à-dire qu'il ne présentait pas la structure feuilletée. Cette particularité n'étonnera point ceux qui connaissent le mécanisme

de la stratification des caillots actifs (1). Comment cette immense poche anfractueuse et sans parois propres aurait-elle pu donner à la circulation anévrysmale cette régularité qui préside au dépôt successif des couches fibrineuses ?

J'ai eu l'occasion d'appliquer la compression indirecte dans un autre cas d'anévrysme diffus, et le résultat a été aussi fâcheux que dans le cas qui précède. La tumeur occupait le jarret, et communiquait avec l'articulation du genou; cette complication était de nature à faire échouer toutes les méthodes, mais elle ne fut reconnue que trop tard. J'ai déjà parlé de ce fait à propos du diagnostic des anévrysmes (2). On me permettra de le présenter ici avec plus de détails :

45e Observation (3). — *Anévrysme diffus du jarret gauche communiquant avec l'articulation du genou. — Compression de la fémorale avec un appareil à pelotes, puis compression digitale exécutée pendant quatre-vingt-quatorze heures. — Oblitération par des caillots passifs. — Formation ultérieure d'une eschare sur l'anévrysme. — Amputation de la cuisse. — Mort.*

Louis Panger, cultivateur, 32 ans, présentant un anévrysme dans chaque jarret, entré à l'hôpital des Cliniques le 24 décembre 1855.

Cet homme boit habituellement beaucoup de cidre, de café et d'eau-de-vie. Il jouit d'une constitution vigoureuse et d'une santé excellente.

Il y a six semaines, il commença à éprouver dans le mollet et dans le talon du côté gauche un engourdissement pénible. Il continua néanmoins à travailler encore pendant un mois. Au bout de ce temps sa jambe se tuméfia et devint douloureuse, et le 5 décembre, pour la première fois, il alla consulter M. le docteur Langlois.

Celui-ci reconnut que les accidents étaient la conséquence d'un anévrysme poplité, déjà assez volumineux. Il conseilla au malade de se rendre à Paris et de se soumettre sans retard au traitement par la compression indirecte. Ce conseil ne fut malheureusement pas suivi ; Panger vit d'autres médecins qui l'en détournèrent. Mais la tumeur fit de très-rapides progrès. En dix-huit jours elle doubla presque de volume, et le 23 décembre 1855, le malade se décida enfin à partir pour Paris, où il arriva le lendemain.

Il avait fait un long trajet en voiture avant de joindre le chemin de fer.

(1) *Voy.* plus haut, p. 121 et p. 145.
(2) *Voy.* plus haut, p. 101.
(3) Cette observation a été présentée à la Société anatomique, dans les séances du 1er et du 8 février 1856, par M. Eugène Nélaton, interne à l'hôpital des Cliniques. — *Bull. Soc. anat.*, T. XXXI, p. 51.

Pendant ce trajet qui l'avait considérablement fatigué, la tumeur s'était accrue et le membre abdominal gauche était devenu beaucoup plus douloureux qu'auparavant.

Il m'envoya chercher aussitôt. Je le trouvai au lit, souffrant beaucoup, et presque incapable de se retourner.

Il était dans l'état suivant : une tumeur arrondie, paraissant plus volumineuse que le poing, fluctuante, réductible, agitée de battements d'expansion très-énergiques remplissait entièrement le creux du jarret *gauche*, et refoulait latéralement les muscles qui circonscrivent le losange poplité. Un bruit de souffle assez léger s'entendait *seulement* à la partie supérieure et interne de l'anévrysme. Le membre gauche était œdématié depuis les orteils jusqu'au voisinage du genou. La jambe était en demi-flexion et ne pouvait être redressée. La synoviale du genou était le siége d'un épanchement fluctuant et ne présentait pas de pulsations appréciables. Les battements de la tibiale postérieure étaient très-affaiblis.

Un second anévrysme, un peu moins gros qu'un œuf de poule existait dans le jarret *droit;* cette tumeur, parfaitement indolente, dont le malade n'avait pas même soupçonné l'existence, était le siége de battements d'expansion, mais on n'y percevait pas de bruit de souffle. Le membre droit n'était pas œdémateux et avait conservé tous ses mouvements.

Le cœur et les gros vaisseaux paraissaient dans l'état normal.

Je décidai le malade à entrer à l'hôpital. M. Nélaton voulut bien l'admettre dans son service, à l'hôpital des Cliniques, et m'autoriser à appliquer la compression indirecte. Nous résolûmes de nous occuper d'abord de l'anévrysme du jarret gauche, qui était le plus volumineux et le plus inquiétant.

La jambe étant fléchie et ne pouvant être redressée, je fus obligé de faire modifier la gouttière de mon appareil pour l'accommoder à la situation du membre, mais je ne pus réussir à donner aux pelotes la fixité et la précision qu'on obtient si bien dans les cas ordinaires. Quelque exacte que fût la compression, elle se dérangeait au moindre mouvement du malade. Cet inconvénient existait surtout pour la pelote inguinale, qui laissait aisément échapper l'artère, relâchée par la flexion de la cuisse.

L'appareil fut appliqué le 26 décembre 1855, à une heure de l'après-midi. Le maniement de l'appareil fut confié à un infirmier très-intelligent et très-dévoué, qui comprit tout de suite les indications et qui fut chargé de serrer et de relâcher alternativement la pelote inguinale et la pelote fémorale. Une saignée de 300 grammes avait été pratiquée le matin (deux portions, 15 gouttes de digitale par jour). La compression devait être partielle.

Le soir à huit heures, je revis le malade qui supportait assez bien la compression. L'épanchement articulaire qui le matin encore était très-considérable, avait maintenant tout à fait disparu. Je supposai qu'il s'agissait d'un épan-

chement séreux dû à la compression exercée par la tumeur sur les veines articulaires moyennes ; que l'action des pelotes avait eu pour résultat de faire affaisser légèrement l'anévrysme et de rendre à ces veines leur perméabilité. Néanmoins la rapidité avec laquelle l'épanchement avait disparu me paraissait singulière. Peut-être aurais-je dû pressentir dès cette époque que l'anévrysme communiquait avec l'articulation du genou ; mais j'avoue que cette idée ne me vint que beaucoup plus tard.

La compression fut continuée jusqu'au 12 *janvier* 1856. Quoiqu'on eût soin d'alterner l'action des pelotes toutes les deux ou trois heures, le malade supporta difficilement l'appareil, parce qu'on était forcé, à cause de la déviation du membre, de serrer très-fortement les vis avant d'agir sur l'artère avec quelque efficacité. D'ailleurs, la compression était fréquemment interrompue, le moindre mouvement du malade suffisant pour faire glisser les pelotes. — La tumeur était néanmoins devenue un peu plus ferme et beaucoup moins réductible ; elle renfermait évidemment quelques caillots, mais elle n'avait subi aucune diminution de volume. Le 12 janvier nous jugeâmes, M. Nélaton et moi, qu'il était nécessaire d'agir sur l'artère avec plus de précision, et nous résolûmes d'appliquer la compression digitale. Avec un dévouement digne des plus grands éloges, les internes, les externes du service les étudiants et les docteurs qui suivaient la clinique s'empressèrent d'offrir leur concours. Quarante personnes se firent inscrire deux à deux pour se relever de deux heures en deux heures, et pour comprimer avec les doigts l'artère fémorale sur le pubis.

La compression digitale fut commencée le 12 janvier à midi et continuée pendant 94 heures consécutives jusqu'au 16 janvier à dix heures du matin. Elle fut interrompue seulement pendant une demi-heure dans la nuit du 15 au 16.

Pendant tout ce temps, et malgré l'administration de 20 à 30 centigrammes d'opium chaque jour, le malade ne put jouir d'un seul instant de sommeil. Le pouls, qui était d'abord à 70 pulsations, s'éleva rapidement à 100, 110 et 120, limite qu'il ne dépassa pas. — La compression fut bien supportée pendant la première journée ; dans la nuit du 12 au 13, il y eut une douleur très-vive qui s'irradia dans toute la jambe et qui dura environ trois heures. Des élancements de même nature, mais un peu moins intenses, se montrèrent dans la nuit du 14 au 15 ; ils reparurent beaucoup plus énergiques dans la nuit du 15 au 16, et furent assez douloureux pour arracher des cris au malade, qui eut même un court accès de délire. Ce fut alors que la compression fut interrompue pendant une demi-heure ; après quoi elle fut reprise et supportée sans accident jusqu'au 16 janvier à dix heures du matin.

Dès la fin de la première journée, l'engorgement œdémateux de la jambe et du pied, déjà très-prononcé avant le début du traitement, avait fait des

progrès notables. Le 13 au soir, une bande roulée fut appliquée depuis la racine des orteils jusqu'au-dessous du genou, pour modérer cette tuméfaction. Cette bande fut enlevée dans la nuit du 15 au 16, à cause de la douleur.—La température du membre s'était élevée d'une manière notable quelques heures après le début de la compression digitale et était ensuite restée stationnaire.

Parlons maintenant des modifications que subit la tumeur anévrysmale.

Le 13, à la visite du matin, après 22 heures de compression digitale, la tumeur était déjà plus dure et beaucoup moins réductible. La compression ayant été suspendue pendant quelques minutes, on reconnut que les battements avaient perdu une partie de leur force. — Le 14, à minuit, j'enlevai pendant quelques instants la bande roulée pour explorer l'anévrysme; la solidification me sembla très-avancée; deux bosselures arrondies, dures, grosses comme des noix, existaient à la partie supérieure de la tumeur; celle-ci battait très-peu et paraissait tout à fait irréductible. Le bruit de souffle avait disparu.

Le 16 janvier, à dix heures du matin, lorsque la compression fut abandonnée, la tumeur principale était entièrement privée de pulsations, solide, bosselée, un peu moins saillante en arrière qu'avant le début du traitement, mais plus large à sa partie supérieure. Sur les côtés du genou, on sentait encore des battements d'expansion très-manifestes. Aucun bruit de souffle.

Du 16 au 22, on laissa le malade en repos, le membre enveloppé d'une bande roulée et appuyé sur un coussin assez élevé. Le pouls se ralentit peu à peu, et descendit à 80 pulsations. Le sommeil revint. De temps en temps paraissaient des douleurs passagères qui s'irradiaient dans la jambe et dans le pied, et qui se dissipaient en général au bout d'une demi-heure. Les battements diminuaient de jour en jour, mais la tumeur ne s'affaissait pas. Toujours solide et irréductible, elle ne durcissait point et conservait une rénitence comparable à celle du testicule.

Le 22, les pulsations latérales qui avaient seules persisté étaient devenues très-faibles. Le 23, elles n'étaient plus appréciables. Le bruit de souffle n'avait pas reparu. On ne sentait pas de collatérales sur les côtés du genou.

Le 24, la tumeur présentait toujours les mêmes caractères physiques; mais elle était douloureuse à la pression. Elle s'accrut un peu dans la journée. — Dans la nuit du 24 au 25, douleurs très-violentes dans le jarret et la jambe.

Le 25 au matin, fièvre intense, douleur vive, état général inquiétant. On aperçoit une eschare de la largeur d'une pièce de 5 fr. sur la peau qui recouvre le point culminant de la tumeur, à la partie externe du creux poplité. La jambe et le pied sont le siége d'un œdème et d'une tension considérables. M. Nélaton se décide à pratiquer l'amputation de la cuisse.

Le 28, frisson intense et prolongé. Le 29 et le 30, signes manifestes d'infection purulente. Mort le 31 janvier.

Autopsie. Je passe sous silence tout ce qui se rapporte à l'anévrysme po-

plité droit, qui n'avait pas été traité. Je parlerai seulement de la dissection du membre amputé.

L'anévrysme poplité gauche, beaucoup plus volumineux qu'on ne l'avait cru pendant la vie, a 15 centimètres de long sur 12 de large; il remplit entièrement et distend le creux poplité.

L'aponévrose du jarret est éraillée et extrêmement amincie au pourtour de l'eschare, qui elle-même repose sur les caillots noirâtres de la tumeur anévrysmale. Celle-ci se présente sous l'aspect de poches multiples à parois celluleuses extrêmement minces, souvent peu distinctes, et paraissant formées uniquement par le tissu cellulo-graisseux refoulé. La poche principale communique, à droite et à gauche, avec des poches accessoires plus petites, de forme variable et irrégulière, laissant couler un peu de sang liquide lorsqu'on cherche à les circonscrire de trop près avec le bistouri, présentant même, en certains points, des espèces d'appendices constitués par une simple infiltration sanguine dans les mailles du tissu cellulaire intermusculaire. Une de ces poches accessoires se prolonge dans la partie inférieure de la gaîne du demi-membraneux; une autre plus considérable, longue de 7 à 8 centimètres, descend jusque dans le mollet sous l'aponévrose antérieure du muscle jumeau interne.

Une coupe verticale, antéro-postérieure, montre que la plus grande partie de cette poche vaste et irrégulière est remplie de caillots noirâtres, peu résistants, friables, en un mot de caillots passifs. A la partie inférieure et postérieure existe une cavité pleine de sang liquide, capable de loger une noix, continue avec la cavité de l'artère, qui présente à ce niveau un renflement à peu près fusiforme. Une couche fibrineuse peu ancienne, jaunâtre, stratifiée, épaisse de 2 à 3 centimètres, circonscrit cette cavité dans la plus grande partie de son étendue; elle est rompue en avant, où elle est remplacée par une masse de caillots passifs continue avec celle qui remplit la poche principale. Une étude attentive permet de reconnaître que l'anévrysme était primitivement constitué par une dilatation fusiforme latérale de l'artère poplitée; que cet anévrysme est devenu *diffus consécutif* par suite de la rupture de la paroi antérieure du sac, que la tumeur nouvelle s'est développée entre l'artère et l'articulation du genou; que des caillots actifs se sont déposés sur les parois de la cavité primitive, et que la cavité secondaire, dépourvue de sac, s'est remplie de caillots passifs.

L'articulation du genou est pleine de sang et de caillots rougeâtres. Elle communique avec la poche de l'anévrysme diffus par trois orifices arrondis du diamètre de 1 et de 1 ½ centimètre, situés sur le ligament postérieur. Les os ne sont pas dénudés.

La veine poplitée est complétement oblitérée dans sa moitié supérieure par un caillot noirâtre, ferme et adhérent, et plus bas, au niveau de l'anévrysme,

par accollement et adhésion intime de ses parois. Cette oblitération est due à la compression exercée sur la veine par la tumeur.

On ne trouve aucune artère collatérale d'un volume notable.

Si on eût soupçonné l'existence de la lésion articulaire, l'amputation aurait été, dès le premier jour, jugée indispensable. Aucune méthode, en effet, ne pouvait réussir. La compression indirecte a produit tout ce qu'aurait pu produire la ligature, c'est-à-dire la coagulation passive du sang dans ce vaste anévrysme diffus.

Mais en voilà bien assez sur les anévrysmes diffus. Hâtons-nous d'en finir avec le mode d'action de la compression indirecte.

Quelle que soit l'espèce d'anévrysme, et quelle que soit la nature de la coagulation, jamais l'artère ne s'oblitère sous les pelotes compressives. Freer, de Birmingham, ayant réussi deux fois à faire oblitérer l'artère radiale des chevaux au moyen d'un tourniquet fortement serré pendant quatre jours (1), on crut pendant longtemps que pareille chose devait se produire chez l'homme, et j'ai déjà montré combien cette idée préconçue nuisit au développement de la compression indirecte. Or, je ne connais chez l'homme qu'un seul exemple prouvant la possibilité de l'oblitération d'une artère comprimée à travers la peau. M. J.-P. Dur rapporte dans sa thèse qu'un enfant *âgé de 12 ans*, atteint de fracture de la clavicule, fut traité par l'appareil de Desault. La pression considérable et prolongée exercée par cet appareil, détermina le long du bras la formation d'une eschare sous laquelle l'artère humérale était oblitérée. La chute de cette eschare ne donna lieu à aucune hémorrhagie, et les battements de l'artère radiale finirent même par reparaître (2). L'âge du sujet, la finesse de la peau, l'étendue des surfaces comprimées, la durée et la violence de la compression expliquent sans doute ce résultat; mais on remarquera que les conditions sont bien différentes dans la compression méthodique des artères. On ne peut pas toujours éviter la formation des eschares, mais jamais on n'a l'imprudence d'exercer une pression capable de produire une mortification profonde. Je devrais dire *presque jamais*, car voici une observation que Boyer a passée sous silence, et que Roux a heureusement sauvée de l'oubli :

(1) *Voy.* plus haut, p. 686.

(2) J.-P. Dur. *Thèses de Paris*, 1835, n° 20, p. 7.

46e Observation (Boyer) (1). — *Anévrysme poplité. — Compression de la fémorale. — Eschare sous la pelote. — L'artère est ouverte à la chute de l'eschare. — Hémorrhagie. — Mort.*

Vers 1811, un homme atteint d'anévrysme poplité entra à la Charité. Sachant qu'on pouvait le guérir par la compression, il refusa de se laisser opérer par l'ouverture du sac. On appliqua un instrument à pelote au-dessous de la partie moyenne de la cuisse. La peau s'enflamma légèrement. On déplaça l'appareil pour le mettre un peu plus haut : même accident. Alors on appliqua la compression au sommet du triangle inguinal. Une eschare se forma en ce point. « Cette eschare comprenait, outre la peau et les parties « immédiatement subjacentes, la paroi antérieure de l'artère crurale. Au « moment où elle se détacha, une hémorrhagie que nous avions prévue eut « lieu. Il fallut faire la ligature là où l'artère était ouverte. » La ligature fut assez difficile à cause de l'état des parties. Une hémorrhagie consécutive se manifesta, et le malade mourut.

Je laisse à deviner avec quelle véhémence on avait dû comprimer pour produire, au *sommet du triangle inguinal,* une eschare pénétrant jusqu'à l'artère fémorale inclusivement. Malgré cette manœuvre imprudente, la compression ne réussit même pas à faire oblitérer le vaisseau. Il est clair, par conséquent, qu'une pelote bien appliquée doit respecter la perméabilité de l'artère; c'est ce que démontrent toutes les autopsies, et l'examen fait pendant la vie sur une multitude de malades. Cette circonstance précieuse permet de rendre au cours du sang toute sa force au moment où le caillot de l'anévrysme se prolonge dans l'artère adjacente et en détermine l'oblitération. Elle diminue à tel point les chances de la gangrène, que sur 114 malades chez lesquels l'oblitération des anévrysmes a été obtenue par la seule compression (*voy.* le 2e tableau), la gangrène n'a eu lieu que deux fois (no 10 et no 26). On peut dire que cet accident est aussi rare ici qu'à la suite des guérisons spontanées *naturelles.*

Non-seulement l'artère comprimée reste perméable, mais encore ses parois gardent toute leur intégrité. Ainsi s'évanouissent diverses objections théoriques qu'on avait d'abord dirigées contre la compression indirecte. On disait que l'action des pelotes devait modifier les tuniques artérielles, les rendre friables et impropres à supporter la ligature ultérieure devenue nécessaire lorsque la

(1) Roux. *Nouveaux éléments de méd. opératoire.* Paris, 1813, in-8°, T. 1, 2e par., p. 717.

compression restait sans efficacité.— On ajoutait que l'inflammation du tissu cellulaire, l'hypertrophie de la gaîne, l'adhérence de l'artère avec la veine, devaient rendre cette ligature presque impraticable. L'anatomie pathologique montre que cette crainte n'est pas fondée; et, en outre, l'expérience a plusieurs fois déjà répondu victorieusement. Deux fois seulement (n°s 30 et 97), les chirurgiens ont cru que la ligature était un peu plus difficile que d'habitude; mais ils ont bientôt triomphé de ce léger obstacle. Les cas où la ligature ultérieure n'a offert aucune difficulté sont, au contraire, très-nombreux (n°s 29, 31, 32, 64, 68, 87, etc.). Quant aux hémorrhagies secondaires, l'expérience a prouvé encore qu'elles n'étaient pas rendues plus fréquentes par une compression préalable. Sur 41 malades de mon second tableau qui ont subi la ligature après avoir été soumis à la compression, 3 seulement ont présenté des hémorrhagies secondaires (n°s 8, 22 et 68). On peut même dire que, dans un de ces trois cas (n° 22), l'hémorrhagie secondaire a été provoquée par le procédé vicieux de ligature qui a été mis en usage. Le chirurgien appliqua d'abord une grosse ligature double; puis trouvant que ce cordon était trop volumineux pour étreindre exactement le vaisseau, et que les pulsations continuaient, il appliqua une ligature fine au-dessus de la précédente. La ligature fine tomba le neuvième jour. Le onzième jour, la grosse ligature étant encore en place, une hémorrhagie se déclara; néanmoins, le malade finit par guérir.

En résumé, la compression indirecte guérit les anévrysmes circonscrits par le mécanisme le plus favorable, c'est-à-dire par le dépôt graduel de caillots actifs qui oblitèrent peu à peu le sac. Elle peut même, seule de toutes les méthodes connues, faire déposer quelques caillots fibrineux jusque dans les anévrysmes diffus; elle n'exerce aucune action fâcheuse sur le vaisseau au niveau des points comprimés; elle ne l'oblitère jamais; et elle ne porte aucune entrave à l'exécution d'une ligature ultérieure.

§ III. DES DIFFÉRENTS MODES ET DES DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE COMPRESSION INDIRECTE.

On n'a pas oublié que la ligature, pratiquée suivant la méthode d'Anel, ne supprime pas, qu'elle diminue seulement, le cours du sang dans l'anévrysme. Or la compression indirecte, de quelque

manière qu'on l'applique, et quelque extrême que soit le degré de pression auquel on ait recours, ne saurait avoir la prétention d'opposer au sang un obstacle plus efficace que la ligature. On peut donc dire d'une manière générale que la compression indirecte agit sur les tumeurs anévrysmales en y *diminuant* l'énergie de la circulation ; mais, tandis que, dans la ligature, cette diminution, toujours très-considérable, est à peu près uniformément la même dans tous les cas, dans la compression, au contraire, elle varie, au gré du chirurgien, suivant le procédé qu'il emploie. Entre la compression la plus faible, qui n'oppose au passage du sang qu'un obstacle presque illusoire, et la compression la plus forte, qui ferme l'artère, au niveau du point où on l'applique, aussi hermétiquement que pourrait le faire une ligature, il y a un grand nombre de nuances intermédiaires.

En réalité, par conséquent, la compression indirecte peut être exécutée d'une foule de manières différentes. Mais ces innombrables variétés peuvent être ramenées à deux types principaux que j'étudierai d'abord. Ce sont, d'une part, la *compression partielle,* qui laisse passer dans l'artère assez de sang pour communiquer encore de légers battements à l'anévrysme, et, d'autre part, la *compression totale,* qui porte à la circulation du membre une atteinte suffisante pour arrêter entièrement les pulsations de la tumeur.

La *compression totale,* lorsqu'elle est sévèrement appliquée et lorsque les malades ont le courage de la supporter, place les tumeurs anévrysmales dans les mêmes conditions que la ligature. Elle est donc susceptible de fournir des résultats extrêmement prompts. La théorie permettait déjà de le pressentir ; l'expérience l'a prouvé. Plusieurs anévrysmes traités par la compression totale se sont solidifiés complétement en moins de vingt-quatre heures ; c'est ce qui a eu lieu dans les cas suivants : n° 19, anévrysme poplité oblitéré en vingt-trois heures ; — n° 161, en seize heures ; — n° 77, en quinze heures ; — n° 159, en onze heures. Ces cas sont exceptionnels ; la plupart des malades ne peuvent pas tolérer, même pendant un temps aussi court, le supplice que leur inflige une compression portée du premier coup jusqu'au degré le plus extrême. En outre, il arrive souvent qu'il s'écoule plusieurs jours avant que l'anévrysme se solidifie entièrement, témoin les cas si

fréquents où les battements reparaissent et persistent pendant quelques jours *à la suite de la ligature* pratiquée suivant la méthode d'Anel. Ainsi ce n'est pas pendant quelques heures, mais pendant plusieurs jours de suite, dans la plupart des cas, que les malades doivent se soumettre à la compression totale, circonstance propre à rendre presque toujours le traitement tout à fait intolérable.

Je répète donc que les guérisons si promptes dont je viens de parler sont très-exceptionnelles; mais elles sont tellement brillantes, tellement séduisantes, que bien des chirurgiens pourraient être tentés de faire l'essai de la compression totale, pour courir la chance d'obtenir de pareils résultats. Or qu'on se détrompe à cet égard; on doit toujours craindre de voir les anévrysmes s'oblitérer très-promptement, parce que les oblitérations qui s'effectuent en quelques heures sont fréquemment défectueuses, en ce sens qu'elles résultent de la formation de caillots passifs. J'ai déjà eu l'occasion d'apprécier ce mode vicieux d'oblitération, si infidèle et si fécond en accidents. Il résulte d'une interruption trop brusque de la circulation, et il y a beaucoup de chances pour qu'il se produise lorsque les anévrysmes se solidifient très-vite sous l'influence de la compression totale. Sur les quatre malades que je viens de citer, et qui ont été guéris en moins de vingt-quatre heures par ce mode de compression, il y en a deux chez lesquels le sac anévrysmal a été comblé par des caillots passifs; et ce sont ceux précisément chez lesquels le résultat a été le plus prompt. Grâce au principe de la compression double et alternative qui constitue le procédé de Belmas, on parvint à intercepter le cours du sang aussi complétement qu'aurait pu le faire la ligature. En quinze heures, dans le cas de M. Humphrey, de Cambridge (n° 77), en onze heures seulement dans le cas de M. Wilmot (n° 159), l'anévrysme devint solide, et l'on reconnut avec joie, en enlevant alors les pelotes, que les pulsations avaient disparu. Mais, au lieu de décroître graduellement les jours suivants en devenant de plus en plus dures, les tumeurs se ramollirent et restèrent longtemps stationnaires. Il y avait lieu de redouter, d'une part, la récidive, et, d'autre part, l'inflammation et la rupture du sac. Il ne paraît pas que ces accidents soient survenus, mais le malade de M. Humphrey, revu dix mois

plus tard environ, avait encore dans le jarret une tumeur fluctuante dont le volume ne diminuait qu'avec une extrême lenteur. Il est probable, toutefois, que cet homme aurait fini par guérir, s'il n'avait pas succombé à une autre maladie. On négligea de disséquer son membre. Quant au malade de M. Wilmot, il quitta l'hôpital un mois après l'oblitération de son anévrysme. La tumeur, à cette époque, était encore fluctuante, et n'avait que peu diminué. On ne sait ce qui est advenu plus tard.

Il faut donc se méfier de la compression totale, quelque brillants que puissent paraître, au premier abord, les résultats immédiats qu'elle a quelquefois fournis. Elle a l'inconvénient d'agir de la même manière que la ligature, et d'exposer comme elle à un mode vicieux d'oblitération. Lorsqu'elle fait disparaître les pulsations en quelques heures, elle a grande chance de faire déposer dans le sac des caillots purement passifs; lorsque l'oblitération se fait plus longtemps attendre, et c'est de beaucoup le cas le plus ordinaire, cette éventualité fâcheuse est bien moins probable; mais alors la compression totale, devant être prolongée sans interruption pendant plusieurs jours consécutifs, devient la source de divers accidents que la compression partielle convenablement pratiquée évite d'une manière presque certaine.

Le premier de ces accidents, le plus fréquent de tous, et celui qui a donné lieu aux objections les plus nombreuses, c'est la douleur. Chez la plupart des malades, la compression totale ne peut être supportée au delà de quelques heures, et plusieurs même exigent qu'on la suspende avant que la première heure soit écoulée. Cet inconvénient n'est pas propre à la compression totale; la compression partielle y expose aussi, quoique à un bien moindre degré. J'y reviendrai tout à l'heure, et je montrerai comment on peut en triompher; mais ce que je dois dire maintenant, c'est que les cas, nombreux jusqu'ici, où la compression a été intolérable auraient été beaucoup plus rares si l'on ne s'était pas obstiné à pousser l'action des pelotes jusqu'à ses limites extrêmes. Je n'hésite pas à déclarer que la méthode compressive a dû la plupart de ses insuccès à ce procédé vicieux, sans lequel elle aurait depuis longtemps déjà supplanté la ligature.

En outre, la compression totale expose la peau à plusieurs accidents, dont le plus léger est de nature à interrompre le traitement et à en compromettre le résultat. La rubéfaction douloureuse, la vésication, l'excoriation de la peau, se produisent promptement sous l'influence d'une pression trop énergique, et rendent nécessaire l'ablation des pelotes. Ces phénomènes surviennent surtout lorsqu'une cicatrice préalable occupe la région sur laquelle la compression doit s'exercer. On connaît la fréquence des cicatrices inguinales consécutives aux adénites suppurées. Or c'est précisément sur le pli de l'aine et au niveau même du point occupé par ces cicatrices, que doit porter la principale pression dans le traitement des anévrysmes des membres inférieurs, qui sont de beaucoup les plus fréquents des anévrysmes chirurgicaux. Il arrive quelquefois que la compression partielle elle-même est difficilement supportée en pareil cas, et il est clair que la compression totale offre, sous ce rapport, des inconvénients beaucoup plus graves.

Si les cicatrices inguinales sont communes, il est bien plus commun encore de trouver au-devant de l'artère quelques ganglions plus ou moins engorgés, dont la présence gêne beaucoup l'action des pelotes. Pour exercer la compression totale, il faut, pour ainsi dire, écraser ces masses ganglionnaires, ce qui détermine promptement une tuméfaction douloureuse et inflammatoire. On a même vu des ganglions parfaitement sains le premier jour s'engorger et s'enflammer bientôt sous l'influence d'une pression trop énergique. La compression partielle, convenablement ménagée, n'expose pas à ces accidents.

La compression totale est fréquemment suivie, lorsqu'elle se prolonge pendant plusieurs jours, de l'engorgement œdémateux et douloureux de la totalité du membre, ce qui résulte de l'obstacle opposé par la pelote inguinale au retour du sang vers le cœur et à la circulation de la lymphe. Non-seulement la compression partielle permet très-souvent d'éviter la production de ce phénomène, mais encore elle a fréquemment un résultat précisément inverse, c'est-à-dire qu'elle dissipe promptement l'œdème symptomatique dû à la compression que la tumeur exerce sur la veine adjacente. Par exemple, s'il s'agit d'un anévrysme poplité, il suffit d'amoindrir légèrement l'énergie des pulsations

pour que le sac, moins distendu, revienne un peu sur lui-même et rende aussitôt le passage libre dans la veine poplitée. C'est ce qui a eu lieu, par exemple, sur les malades n° 49, n° 65, n° 67, et sur un grand nombre d'autres. Ces exemples prouvent combien on a eu tort de considérer l'œdème préalable du membre comme constituant une contre-indication à la compression. Ceux qui ont commis cette erreur avaient en vue la compression totale, et ne connaissaient sans doute pas les effets de la compression partielle.

Je n'ai pas fini d'énumérer les accidents auxquels expose la compression totale. Il est possible qu'un érysipèle surgisse sous une pelote trop serrée, et c'est à cette cause qu'il faut attribuer la mort d'un des malades de M. Bellingham. On employait la compression partielle depuis plus de deux mois, lorsque le malade, impatienté de la longueur du traitement, et croyant accélérer sa guérison, serra lui-même les vis de son appareil avec une grande force; la peau, ainsi froissée, devint le point de départ d'un érysipèle qui détermina la mort six jours après (1).

Enfin, le plus fâcheux de tous les accidents de la compression totale, c'est, sans contredit, la gangrène de la peau. Cette circonstance a bien des fois compromis le succès de la méthode compressive; alors, en effet, on est obligé, avant de reprendre le traitement, d'attendre la chute des eschares, puis la cicatrisation des ulcères qui en résultent; et, pour avoir voulu accélérer la guérison, il se trouve précisément qu'on l'a rendue beaucoup plus tardive. Un malade de Liston (n° 96), chez lequel la compression avait été assez forte pour produire des eschares sous la pelote et *même sous la contre-pelote*, finit néanmoins par guérir sans opération. Mais il arrive quelquefois que les progrès de l'anévrysme ne permettent pas d'attendre le moment où la compression serait de nouveau applicable, et l'on est obligé alors d'affronter les dangers de la ligature. Le malade n° 14, imbu d'une théorie erronée, crut qu'il guérirait d'autant mieux que la compression serait plus énergique : il serra si bien son appareil, qu'il finit par le casser; une eschare se forma sous chaque pelote, et on dut en venir à la ligature. Le n° 58 avait un anévrysme

(1) J'ai déjà parlé de ce malade, p. 746 (1re *autopsie*).

de la partie supérieure de la fémorale; on plaça *au-dessus* du pubis une pelote qui fut trop serrée et qui produisit une eschare. Il fallut lier l'iliaque externe. L'anévrysme s'oblitéra, mais l'eschare, s'étant détachée quelques jours après, mit à nu la partie supérieure du sac, qui s'enflamma et se rompit dans la plaie. Il n'y eut heureusement aucune hémorrhagie; le malade en fut quitte pour une grave suppuration, et finit par guérir. Cet exemple prouve qu'il faut éviter, autant que possible, d'appliquer la compression trop près des poches anévrysmales. Je rappellerai enfin un cas plus malheureux encore, tiré de la pratique de Boyer. L'eschare produite par la compression totale avait pénétré jusqu'à l'artère fémorale; lorsqu'elle se détacha, l'artère se rompit et donna lieu à une hémorrhagie mortelle (1). Tant d'accidents fâcheux prouvent qu'il n'est pas prudent d'avoir recours à la compression totale, et que la compression, pour garder toute sa supériorité sur la ligature, doit être pratiquée d'une manière moins brutale, soit que l'on se contente de diminuer le passage du sang (*compression partielle*), soit qu'on l'intercepte d'une manière progressive, en accroissant chaque jour la force de la pression (*compression graduelle*).

En agissant ainsi on ménagera la peau, on soustraira la plupart des malades aux vives douleurs qui ont fait si souvent échouer la méthode compressive; on obtiendra des résultats moins prompts peut-être que ne le sont quelquefois ceux de la compression totale, mais plus certains et plus stables, et l'on écartera autant que possible les chances de l'oblitération du sac par des caillots passifs.

Je crois avoir prouvé que la compression totale constitue un procédé vicieux lorsqu'on l'applique d'emblée. Mais elle ne doit pas pour cela être entièrement rejetée; elle devient très-acceptable, au contraire, lorsqu'on n'y arrive que par degrés, comme dernier terme de la compression graduelle. Alors, en effet, elle accélère beaucoup la guérison, sans exposer à l'oblitération défectueuse que produisent les caillots passifs. Lorsque le sac, à la faveur d'une compression partielle continuée pendant quelque temps, est déjà en partie comblé par des caillots fibrineux, la for-

(1) *Voy.* plus haut, p. 772, obs. 46.

mation des caillots passifs n'est plus à craindre; on dirait que les couches fibrineuses déjà déposées exercent une sorte d'attraction élective sur la fibrine du sang qui traverse encore l'anévrysme; peut-être ce phénomène est-il dû à l'irrégularité de la couche fibrineuse la plus interne, et à la facilité bien connue avec laquelle les caillots actifs se déposent à la surface des corps étrangers contre lesquels le sang vient se heurter. Quelle que soit, du reste, l'explication que l'on adopte, il est certain qu'en pareil cas la coagulation continue à s'effectuer par le même mécanisme, c'est-à-dire par des caillots actifs. La tendance que je signale est tellement prononcée, qu'elle suffit quelquefois à elle seule pour achever la cure, quoique la compression ait été abandonnée avant la cessation des battements. Je connais plusieurs cas où il en a été ainsi (n°s 45, 46, 118, 125, 135). Ces faits prouvent que le dépôt fibrineux, commencé sous l'influence de la compression, peut continuer après l'ablation des appareils, et même lorsque les malades commettent l'imprudence de reprendre leurs occupations avant d'être guéris. Il est clair que dans ces conditions l'oblitération est lente et incertaine, qu'il ne serait pas sage d'y compter, et qu'il est de rigueur de continuer la compression jusqu'au moment où les battements sont tout à fait éteints. Cela a l'avantage de rendre le guérison plus sûre et plus rapide. Mais il est possible d'abréger encore la durée du traitement; il suffit, pour cela, de changer la compression partielle en compression totale dès qu'on reconnaît, à la diminution des battements et à la dureté de la tumeur, qu'il y a déjà dans le sac une quantité notable de fibrine.

Il est remarquable, en effet, qu'en agissant ainsi on obtient des guérisons très-promptes. Personne, que je sache, n'a érigé en procédé régulier cette manière d'appliquer la compression; mais il est arrivé plusieurs fois que des circonstances accidentelles ont permis aux chirurgiens d'employer la compression totale pour des anévrysmes déjà traités pendant quelque temps par la compression partielle. J'ai rassemblé un assez bon nombre de faits de ce genre, et les résultats ont été assez frappants pour que j'en dise quelques mots. Le malade n° 121 avait subi la compression partielle pendant trois semaines à Reading Hospital; sa tumeur avait diminué; mais il avait perdu patience, avait exigé sa

sortie, et était presque aussitôt rentré à Westminster Hospital. M. Benj. Phillips appliqua alors la compression totale; *en trois jours* la guérison fut complète. Le n° 133 était un nègre indocile qui relâchait son appareil quand on le laissait seul, de sorte que la compression était fort irrégulière. Au bout d'un mois environ on s'aperçut de la fraude. On le fit garder à vue *pendant soixante-douze heures*, en ayant soin de tenir l'artère exactement comprimée; cela suffit pour oblitérer entièrement l'anévrysme. Le n° 155 subissait depuis vingt-sept jours la compression à l'aide d'un appareil défectueux et insuffisant; *deux jours* d'une compression double et non interrompue amenèrent la guérison. Les cas suivants sont plus remarquables encore. N° 66 : compression partielle et irrégulière pendant cinq mois, amélioration; compression totale pendant *quarante-huit heures*, guérison. — N° 99 : compression partielle pendant sept jours, amélioration légère; compression totale *pendant douze heures*, guérison. — N° 78 : compression faite pendant un mois environ à Regimental Hospital; la tumeur ne diminue pas, mais elle cesse d'être complétement réductible; le malade est transporté à Royal Military Infirmary; compression totale *pendant dix heures*, guérison. — N° 17 : quarante-deux jours de compression partielle et irrégulière, amélioration légère pendant les premiers jours, puis la tumeur reste stationnaire; au bout de quarante-deux jours, compression totale suivie de guérison *en neuf heures*. — N° 83 : compression intermittente pendant douze jours, puis compression totale amenant la guérison *en six heures*.

Dans tous les cas que je viens d'énumérer, et dans plusieurs autres que j'ai passés sous silence, la direction particulière du traitement fut le résultat de circonstances fortuites bien plus que de la volonté des chirurgiens. L'étude comparée de ces observations m'a conduit à penser que le meilleur mode de compression serait celui qui imiterait autant que possible les conditions précédentes. L'analyse des phénomènes qui se succèdent dans les anévrysmes pendant l'application des pelotes, m'a confirmé dans cette manière de voir. Je propose donc, comme méthode générale, d'employer le procédé suivant, qui mérite le nom de *compression en deux temps*.

Dans le premier temps, dont la durée est indéterminée, on

exerce une compression partielle continue et à peu près uniforme, de manière à diminuer les battements sans les éteindre tout à fait. On doit persister ainsi jusqu'à ce que la fermeté, l'irréductibilité de la tumeur, l'affaiblissement des pulsations et la diminution commençante du volume de l'anévrysme indiquent qu'il y a une couche notable de fibrine déposée à la surface interne du sac. Lorsqu'on a ainsi acquis la preuve que la poche anévrysmale est à demi oblitérée par des caillots actifs, on passe au second temps de la compression.

Dans ce second temps, la compression doit être totale, c'est-à-dire poussée jusqu'au point de faire disparaître les battements dans l'anévrysme. On achève ainsi en quelques heures ou en quelques jours au plus une guérison qui aurait pu se faire attendre encore pendant longtemps. L'expérience a prouvé que six heures, neuf heures, douze heures, pouvaient suffire pour cela; il est rare qu'il faille plus de deux jours, et je pense qu'en moyenne on doit réussir en vingt-quatre heures. Pratiquée dans de pareilles conditions et pour un temps aussi court, la compression totale ne présente aucun inconvénient sérieux. Pendant la durée du premier temps, le malade s'est peu à peu habitué à l'action des pelotes. La compression totale est donc, en général, peu douloureuse, et il suffit d'une faible dose d'opium pour la rendre très-tolérable. Lors même que malgré cela la douleur serait assez forte pour empêcher le sommeil, ce serait un contre-temps assez minime, car il n'est personne qui ne puisse supporter la privation de sommeil pendant vingt-quatre ou même quarante-huit heures. Enfin, la vitalité de la peau n'est pas compromise par une épreuve aussi courte, à laquelle, du reste, cette membrane a été préparée par l'action préalable de la compression partielle.

Mon collègue, M. Depaul, m'a fourni l'occasion d'appliquer une fois la compression en deux temps sur un malade atteint d'anévrysme poplité. Un beau succès a couronné cette tentative.

47e Observation. — *Anévrysme poplité. — Compression partielle de la fémorale pendant trois jours, puis compression totale pendant trente-huit heures. — Guérison.*

Pierre Brun, âgé de 34 ans, employé, entré à l'hôpital Necker le 24 juillet 1854. Une tumeur pulsatile, grosse comme un œuf de poule, et datant

de moins d'un mois, occupe la partie moyenne du jarret gauche. Cette tumeur présente tous les caractères d'un anévrysme circonscrit, entièrement réductible. Douleurs vives au niveau de la tumeur, irradiées dans la jambe et dans le pied, redoublant à la moindre pression, au moindre mouvement. Le genou est légèrement fléchi; œdème commençant du pied et de la partie inférieure de la jambe.

Quoique la peau du jarret ne fût ni rouge ni œdémateuse, la douleur très-vive qui existait au niveau de l'anévrysme fit craindre l'inflammation du sac. Le malade fut tenu au lit; le jarret fut couvert de cataplasmes. La douleur diminua, mais elle resta assez intense pour priver entièrement le malade de sommeil pendant les deux derniers jours du mois de juillet.

M. Depaul, qui était alors chargé par intérim du service chirurgical de l'hôpital Necker, résolut de traiter cet anévrysme par la compression indirecte; il me pria de voir avec lui le malade, et voulut bien m'inviter à appliquer mon compresseur à deux pelotes. (Opium et digitale.)

Le traitement fut commencé le 1er août à neuf heures du matin. La pelote inguinale fut serrée la première de manière à diminuer environ de moitié la force des battements dans l'anévrysme. Le malade, qui était fort intelligent, comprit parfaitement les indications qu'il fallait remplir et on lui confia le maniement alternatif des pelotes.

Pendant trois jours la compression fut *partielle*. Le jeu des pelotes fut alterné environ huit fois par jour.

Dès le soir du 1er *août*, la douleur de l'anévrysme diminua beaucoup. Dans la nuit le malade put dormir pendant deux heures, sans interrompre la compression. — Il y avait trois jours qu'il n'avait pu fermer l'œil.

Le 2, il n'y a plus de douleur spontanée dans la tumeur; l'œdème du pied et de la jambe a presque disparu. Le soir, le malade dort encore pendant deux heures. Rien de nouveau le jour suivant. — Quatre heures de sommeil dans la nuit du 3 au 4 août.

Le 4, à dix heures du matin, on suspendit un instant la compression pour explorer la tumeur. Celle-ci battait avec moins de force; elle était tout à fait indolente, même à la pression; elle était devenue plus dure et n'était plus complétement réductible.

Ces caractères indiquaient qu'une quantité notable de fibrine était déjà déposée dans le sac. Je jugeai que le moment était venu de passer à la compression totale. En conséquence, l'appareil fut serré de manière à supprimer tout à fait les battements. Le malade, plein de courage et d'espérance, promit de remplir cette indication avec une précision rigoureuse, et je lui promis à mon tour qu'il serait bientôt guéri.

La compression totale fut exécutée sans interruption pendant vingt-quatre

heures. Le malade ne dormit pas pendant la nuit pour surveiller plus exactement l'appareil. Il souffrit peu.

Le 5, à la visite du matin, nous trouvâmes que la jambe et le pied étaient de nouveau devenus œdémateux ; mais l'anévrysme était déjà beaucoup moins volumineux. La compression fut enlevée pendant quelques instants. La tumeur, devenue très-dure, n'offrait plus ni bruit de souffle ni battements d'expansion ; on y trouvait seulement une pulsation très-légère.

La compression totale fut appliquée de nouveau et continuée pendant le reste du jour. A minuit le malade, fatigué par l'insomnie de la nuit précédente et désirant dormir pendant quelques heures, desserra les deux pelotes et reconnut avec joie qu'il n'y avait plus le moindre battement dans la tumeur. Il s'endormit aussitôt jusqu'au matin.

Le 6, à la visite du matin, nous trouvâmes que l'anévrysme était entièrement oblitéré ; la pédieuse ne battait plus. A la partie postérieure de la tumeur, suivant une ligne verticale, on percevait avec le doigt une très-légère ondulation due au développement d'une artère collatérale. La guérison était obtenue.

Par excès de prudence, on continua à comprimer encore légèrement la fémorale pendant trois jours en permettant au malade de relâcher les vis pendant la nuit.

Le 9, l'appareil fut définitivement enlevé. La tumeur, très-dure, petite, profonde, immobile, était toujours privée de pulsations. Trois artères collatérales du volume d'une plume de corbeau, battaient sous la peau au niveau du genou. Les battements de la pédieuse n'avaient pas encore reparu. Il n'y avait plus d'œdème. Peu de jours après, le malade commença à se lever. La tumeur, toujours décroissante, durcissait de plus en plus. Il était devenu facile de déprimer avec la main le creux du jarret et de reconnaître que l'artère poplitée était oblitérée.

Le 23 août, la tumeur était réduite au volume d'une petite noix. Le malade fut présenté dans cet état à la Société de chirurgie (1). Depuis lors je ne l'ai plus revu ; mais M. Depaul l'a examiné plusieurs fois. La guérison ne s'est pas démentie ; le creux du jarret a repris sa forme et sa profondeur normales. On y trouve un petit noyau dur, sans le moindre battement. Le membre gauche est aussi mobile et aussi fort que le membre droit.

Ainsi, trente-huit heures de compression totale ont suffi pour rendre complète et définitive la solidification de l'anévrysme, chez un malade qui subissait depuis trois jours la compression partielle. Ce fait n'a pas besoin de commentaires.

La compression en deux temps, telle que je viens de la dé-

(1) *Bulletins de la Soc. de chirurg.*, T. V, p. 86, 23 août 1854.

crire, offre quelque analogie avec un autre mode de compression qui a été employé plusieurs fois, et auquel certains chirurgiens donnent la préférence; je veux parler de la *compression graduelle.* Dans la compression graduelle, on applique d'abord la pelote de manière à diminuer simplement la force des pulsations; puis chaque jour, ou même deux fois par jour, on augmente la pression en serrant la vis de l'appareil, jusqu'à ce que le passage du sang soit totalement intercepté au niveau de la pelote. Ce procédé offre un premier et principal inconvénient, en ce sens qu'il ne se prête pas à l'emploi du procédé de Belmas (compression double et alternative); il exige, en effet, que la pelote, une fois appliquée, reste constamment en place; car, si on la relâche un seul instant, comment retrouver ensuite le degré précis de pression où il faudrait pouvoir revenir? Comment savoir si l'on ne reste pas au-dessous où si l'on ne va pas au delà? Et surtout, par quel moyen arrivera-t-on à donner exactement la même énergie aux deux pressions alternatives? La compression graduelle ne peut donc s'allier avec le procédé de Belmas, ce qui constitue un inconvénient sérieux.

Il est clair, d'ailleurs, que la compression graduelle, quelque ménagée qu'elle soit, arrive promptement à la limite. Quelques tours de vis suffisent pour cela, et, au bout de peu de jours, il se trouve que l'on pratique simplement la compression totale. En réalité, par conséquent, la compression graduelle n'est qu'une variété de la compression en deux temps; elle est d'abord partielle, puis elle devient totale; mais elle a le désavantage d'agir sans discernement et de ne pas tenir compte de l'état de l'anévrysme. Chez certains malades favorablement disposés, les quelques jours pendant lesquels la compression graduelle n'est que partielle, suffisent pour faire déposer dans le sac des caillots fibrineux en quantité notable, et lorsque la compression devient totale, l'oblitération s'achève en quelques heures. Mais il n'en est pas toujours ainsi : les premiers dépôts fibrineux s'effectuent souvent avec plus de lenteur. Cela varie beaucoup, suivant les individus; tantôt il suffit de quelques jours, tantôt il faut plusieurs semaines ou même plusieurs mois. La compression graduelle atteint donc souvent sa limite avant que le sac ait subi de notables changements; et, au moment où elle devient totale, on se trouve

à peu près dans les mêmes conditions que si l'on eût appliqué d'emblée la compression totale, condition fort désavantageuse, ainsi que je crois l'avoir suffisamment établi. Les effets heureux ou malheureux de la compression graduelle sont donc subordonnés à des éventualités que l'on ne peut pressentir à l'avance; lorsqu'on se décide à l'appliquer, on ne sait jamais si l'on ne sera pas obligé d'affronter les inconvénients et les accidents que j'ai signalés tout à l'heure en parlant de la compression totale primitive.

Rien de pareil n'a lieu dans le procédé de compression en deux temps, auquel j'ai donné la préférence. La compression partielle, qui constitue le premier temps de ce procédé, permet d'attendre patiemment le moment où le sac est à demi oblitéré par des caillots actifs, et où quelques heures de compression totale doivent suffire pour amener une oblitération complète. Dans la compression graduelle, au contraire, la durée de la compression partielle est limitée et toujours très-courte, tandis que la durée de la compression totale est illimitée; et, lorsque le traitement se prolonge au delà de quelques jours, ce qu'on ne saurait jamais prévoir, on s'expose à froisser la peau, à en déterminer l'ulcération et la gangrène, et surtout à provoquer des douleurs tout à fait intolérables.

On voit tout de suite combien la compression graduelle est inférieure à la compression en deux temps. J'ajoute qu'elle me paraît inférieure même à la compression partielle proprement dite. Elle est moins mauvaise, sans doute, que la compression totale, mais elle constitue néanmoins un procédé vicieux.

J'ai parlé jusqu'ici des procédés dans lesquels on s'efforce de maintenir la compression en place *d'une manière continue*. Cette continuité d'action est désirable, très-désirable même; c'est afin de l'obtenir que l'on a imaginé la compression alternative avec deux ou plusieurs pelotes. Mais le *procédé de Belmas* n'est pas toujours applicable; il y a des anévrysmes tellement rapprochés du tronc, qu'il est impossible d'établir au-dessus d'eux une compression double; et il y a des malades tellement irritables qu'ils ne peuvent supporter une compression permanente, quelque modérée qu'elle soit. Chez eux on est obligé d'interrompre, à des intervalles variables, le jeu des pelotes, et de rendre pour un temps

à la circulation du membre toute sa liberté et toute son énergie. Le succès, alors, est un peu moins certain; il est surtout moins rapide. On peut encore, néanmoins, l'obtenir dans la plupart des cas.

La nécessité de suspendre ainsi la compression d'une manière passagère peut être imposée par deux ordres de conditions : d'une part la douleur trop vive, et d'une autre part l'état de la peau, qui, en vertu d'une susceptibilité trop grande, s'enflamme, s'ulcère, ou même se gangrène dans les points où elle est comprimée. Il faut y joindre les maladies incidentes, et certaines circonstances imprévues, telles que le dérangement de l'appareil, l'usure des vis, la rupture des leviers, etc. De là deux modifications distinctes que l'on peut désigner sous les noms de *compression intermittente* et de *compression interrompue*.

La *compression intermittente* est exigée par l'intensité de la douleur. Lorsque les pelotes ont été appliquées pendant quelque temps, la douleur devient quelquefois intolérable. La précieuse ressource que fournit le procédé de Belmas ne réussit même pas toujours à calmer les souffrances; cela a plus d'une fois découragé les chirurgiens et surtout les malades. Le n° 22, soumis à une compression *fort mal* dirigée, témoigna, au bout de six jours, la répulsion la plus vive pour ce mode de traitement, et réclama, suivant le texte, *l'opération ou la mort*. Un malade de M. Hilton (n° 72) annonça qu'il refuserait désormais de manger et de boire si on ne lui pratiquait la ligature; mais il s'agissait d'un anévrysme de l'humérale, et les gros troncs nerveux qui entourent ce vaisseau rendent compte de l'intensité de la douleur. Enfin, j'ai déjà dit qu'une malade de Boyer, découragée par la souffrance et effrayée par les eschares qui s'étaient produites à plusieurs reprises sous des pelotes trop serrées, menaça de se suicider si on ne l'opérait pas (n° x). Je cite les cas extrêmes, pour montrer jusqu'où peut aller la douleur. Mais que de fois ce symptôme, porté à un moindre degré, n'a-t-il pas suffi pour faire renoncer à la compression ! Qu'on jette les yeux sur les tableaux que j'ai dressés, et l'on verra que vingt-neuf fois on a abandonné la compression à cause de la douleur. Le mot *intolérable,* dont je me suis servi dans mes tableaux pour désigner ces cas, ne signifie pas qu'il fût réellement impossible de faire supporter l'action des

pelotes : le mot *intoléré* aurait peut-être été plus exact. La mauvaise application des appareils doit certainement être accusée d'une grande partie de ces insuccès ; et la preuve, c'est que nous trouvons 17 cas de ce genre sur les 52 observations du premier tableau, qui est relatif aux faits de la période française, tandis que sur les 163 malades traités pendant la période irlandaise, cette cause d'insuccès n'est notée que 12 fois, c'est-à-dire moins de 1 fois sur 13. Si nous analysons ces 12 cas d'insuccès, nous trouvons que le plus souvent les chirurgiens n'ont pas dit à quel mode de compression ils avaient eu recours ; d'autres fois ils ont abandonné la partie beaucoup trop tôt, et l'on ne peut dire ce qui serait arrivé s'ils avaient persévéré. Voudra-t-on, par exemple, citer comme des insuccès le cas de M. Lawrence (nº 94), qui interrompit la compression au bout de deux heures seulement, ou celui de M. Mackensie (nº 103), dont la confiance fut épuisée *au bout de cinq minutes?* Ce ne serait pas sérieux. Je ne connais que les nºs 31, 72 et 106, où l'on puisse dire réellement que la compression ait été intolérable; mais dans ces trois cas, comme dans tous les autres, je suis convaincu qu'il aurait été possible de la rendre supportable en ayant recours à la compression intermittente. C'est ce qui a eu lieu, du reste, sur 21 malades dont je parlerai tout à l'heure.

Voici comment on applique la compression intermittente : dès que l'action de la pelote est devenue intolérable, ou dès que le malade cesse d'être soulagé par les manœuvres alternatives du procédé de Belmas, on relâche toutes les pelotes pendant quelques minutes, pendant une, deux ou plusieurs heures suivant les cas, et lorsque le malade est reposé, lorsque le membre a, pour ainsi dire, suffisamment respiré, on rétablit la compression jusqu'à ce que de nouvelles souffrances, devenues intolérables, rendent nécessaire une interruption nouvelle. En opérant ainsi on arrive en général à tenir l'artère comprimée pendant la majeure partie du temps ; mais chez quelques malades très-irritables on ne peut pas prolonger cette action au delà de quelques heures par jour. Peu à peu cependant une sorte de tolérance s'établit; tel malade, qui d'abord ne pouvait supporter les pelotes plus d'une à deux heures sur vingt-quatre, finit par les supporter six ou huit heures, et même davantage. C'est ce qui eut lieu, par

exemple, dans le cas de M. Hargrave (n° 60). Pendant les premiers jours, on ne pouvait pas comprimer plus d'une heure de suite, et il fallait relâcher les vis pendant cinq à six heures avant de recommencer. Plus tard, on put accroître la durée de la compression, sans jamais réussir à la rendre continue; néanmoins, au bout de vingt jours la tumeur cessa de battre, et l'on calcula que la compression avait duré cent trente-quatre heures, ce qui représente une moyenne d'environ six heures et demie par jour. — D'autres fois la douleur est supportable pendant le jour, mais elle prive le malade de sommeil, et, lorsque le traitement se prolonge, il devient nécessaire de relâcher l'appareil tous les soirs. C'est ce que fit M. Tufnell (n° 147), qui finit néanmoins par guérir son malade au bout de quarante-deux jours.

La *compression interrompue* est celle que l'on est obligé d'abandonner pendant quelque temps par suite de circonstances accidentelles, et que l'on reprend ensuite une ou plusieurs fois à des intervalles variables. On est tenté de croire, au moment où l'on réapplique les appareils, que le bénéfice de la première compression doit être perdu : il n'en est rien cependant, et l'on est quelquefois surpris de la rapidité avec laquelle la guérison suit les nouvelles manœuvres. Le n° 59 avait subi la compression pendant quelques jours, lorsqu'il fut atteint de varioloïde. L'appareil fut enlevé. Quand la varioloïde fut guérie, on replaça les pelotes, et vingt-quatre heures plus tard les pulsations avaient cessé. — Le même résultat fut obtenu dans l'un des cas de M. Bellingham (n° 16) : compression commencée le 3 avril, abandonnée le lendemain, et reprise le 6 avril; le 7 au matin, on trouve que l'anévrysme a cessé de battre. — Malgré l'emploi de l'opium à haute dose, le malade de M. Banon (n° 15) n'avait pu fermer l'œil pendant quatre jours. On relâcha la vis, et aussitôt il s'endormit profondément. Le sommeil se prolongeait beaucoup; on resserra la vis sans réveiller le malade : six heures après, la tumeur était entièrement solide. — Quelquefois les interruptions sont plus prolongées. Le n° 96 nous en offre un exemple. On avait voulu employer la compression totale; et l'on avait si bien serré qu'il s'était formé deux eschares, l'une sous la pelote et l'autre *sous la contre-pelote!* On changea l'appareil de place; de nouvelles eschares se formèrent. On fut donc obligé, à di-

verses reprises, d'interrompre la compression, et néanmoins l'anévrysme finit par guérir. — Après sept jours de compression intermittente, le n° 48 éprouva dans le membre de vives douleurs accompagnées d'un œdème assez considérable. On enleva les appareils pendant cinq jours, puis on les appliqua de nouveau, et en quarante-huit heures la guérison fut obtenue. Les n°s 40, 44, 46, 70 fournissent des exemples analogues. Dans tous ces cas, malgré l'interruption de la compression, la poche anévrysmale a fini par s'oblitérer d'une manière définitive.

Il semble difficile, au premier abord, de comprendre comment la compression intermittente et la compression interrompue peuvent donner des résultats aussi satisfaisants. Il semble que les avantages obtenus pendant l'action des appareils devraient être neutralisés par le libre retour du sang dans la tumeur. Il en serait ainsi, sans doute, si l'oblitération graduelle de l'anévrysme était due à la formation de caillots passifs; ceux-ci, en effet, se laissent facilement dissocier et entraîner par le choc du sang. Il est donc bien certain que la compression intermittente s'oppose à la guérison des anévrysmes par le mécanisme exceptionnel et défectueux des caillots passifs. Elle se prête, au contraire, très-bien à la guérison par le dépôt de caillots fibrineux; ceux-ci, beaucoup plus stables, beaucoup plus résistants que les caillots passifs, peuvent se défendre pendant longtemps contre l'action directe du courant sanguin. Les couches fibrineuses déjà formées persistent donc, quoique la compression soit suspendue; et lorsqu'on applique de nouveau les pelotes quelques instants, quelques heures, ou même quelques jours après, l'anévrysme est à peu près dans les mêmes conditions qu'au moment où on les a enlevées. Il est clair, seulement, que ces interruptions prolongent la durée du traitement; mais c'est un inconvénient très-secondaire si on le met en parallèle avec les graves dangers auxquels on exposerait le malade si l'on en venait à la ligature toutes les fois qu'on est obligé de renoncer à la compression continue.

Grâce à la compression interrompue, et surtout à la compression intermittente, on verra peu à peu disparaître de la pratique les cas jusqu'ici assez nombreux où l'on en vient à la ligature avant d'avoir épuisé les chances de guérison qu'offre la méthode

compressive. Le jour où tous les praticiens connaîtront la précieuse ressource de la compression intermittente, la presque totalité des anévrysmes des membres pourra être guérie sans le secours de l'instrument tranchant. Ce n'est point là une vaine espérance, c'est une conviction qui repose sur l'analyse d'un grand nombre de faits. Les chiffres que je vais citer suffiront, je pense, pour convaincre les plus incrédules. Il est arrivé 22 fois que la compression continue n'a pu être supportée, et que les chirurgiens ont eu recours à la compression intermittente. Sur ce nombre il y a eu 19 guérisons (n°s 34, 39, 49, 55, 60, 67, 71, 81, 83, 85, 86, 104, 110, 115, 130, 137, 139, 142 et 147). Dans les 3 autres cas, la ligature a été pratiqué (n°s 122, 131 et 144). L'un de ces trois malades est mort (n° 122), mais c'était un de ces cas où tous les traitements échouent : l'anévrysme, en effet, communiquait avec l'articulation du genou; il y avait un deuxième anévrysme dans l'autre jarret; enfin un troisième anévrysme occupait l'aorte thoracique. En laissant de côté ce dernier fait, on trouve donc que la compression intermittente a réussi 19 fois sur 21, dans des circonstances précisément où l'on est très-disposé à croire, à cause de la grande irritabilité des malades, que la méthode compressive est inapplicable.

J'ai longuement insisté sur la valeur relative des différents modes de compression indirecte; cela m'a paru indispensable pour éviter à l'avenir les tâtonnements et les fausses manœuvres qui ont si souvent compromis les résultats de cette précieuse méthode.

En résumé, la physiologie pathologique et les faits cliniques m'autorisent à émettre les propositions suivantes :

1° La *compression totale* a fourni quelques résultats brillants; mais elle expose à des accidents, à des dangers, à des récidives. Elle est le plus souvent intolérable. C'est à elle que s'appliquent la plupart des arguments qui ont été dirigés contre la méthode compressive; elle constitue, sans contredit, le plus mauvais procédé de compression.

2° La *compression graduelle* est déjà moins défectueuse; mais lorsque le traitement se prolonge au delà de quelques jours, ce qu'on ne peut jamais prévoir, elle présente tous les inconvénients de la compression totale.

3° La *compression partielle* échappe à la plupart des objections. Bien qu'elle puisse quelquefois procurer des guérisons très-promptes, on peut lui reprocher d'agir, en général, avec trop de lenteur, et d'épuiser souvent la patience des malades.

4° La *compression en deux temps* constitue le meilleur procédé. Aussi certaine et aussi inoffensive que la compression partielle, elle a en outre l'avantage d'abréger beaucoup la durée du traitement.

5° La compression doit être *continue* autant que possible; mais, quelque ménagée qu'elle soit, elle serait souvent intolérable sans la précieuse ressource qu'offre la *compression double et alternative* pratiquée suivant le procédé de Belmas.

6° Il y a des sujets tellement irritables, que le procédé de Belmas ne peut réussir à les soulager. Plutôt que de renoncer à la compression, il faut alors avoir recours à la *compression intermittente* qui a fourni jusqu'ici de magnifiques résultats.

7° Lorsqu'un accident quelconque oblige à suspendre la compression, il ne faut pas pour cela renoncer à la méthode compressive. La *compression interrompue* a donné un grand nombre de succès.

§ IV. DU LIEU OU IL CONVIENT D'APPLIQUER LA COMPRESSION.

La compression directe sur la tumeur, déjà étudiée, ne doit pas nous occuper ici. La compression indirecte peut être appliquée soit au-dessus, soit au-dessous de la tumeur.

De même que la méthode d'Anel est préférable à la méthode de Brasdor, de même la compression pratiquée entre le cœur et l'anévrysme est supérieure à la compression exercée entre l'anévrysme et les capillaires.

1° *Compression au-dessous du sac* (méthode de Vernet). Donald Monro, sans s'en douter, fit l'épreuve de cette méthode et n'eut pas lieu de s'en féliciter. Un malade, nommé Parker, avait un anévrysme inguinal et un anévrysme poplité du même côté. L'anévrysme poplité s'étant rompu, on appliqua, pour arrêter l'hémorrhagie, un tourniquet de J.-L. Petit sur la partie moyenne de l'artère fémorale. L'hémorrhagie fut réprimée, mais la présence du tourniquet eut pour conséquence de faire développer très-rapidement l'anévryme inguinal. Il fallut renoncer à ce

moyen et le malade mourut d'hémorrhagie (1). Le cas, il faut l'avouer, était des plus défavorables ; plusieurs autres anévrysmes furent trouvés à l'autopsie et révélèrent la présence d'une diathèse très-prononcée. Ce fait, par conséquent, s'il était seul, ne permettrait pas de porter un jugement défavorable sur la compression exercée au-dessous du sac.

Donald Monro n'avait nullement l'intention d'agir sur l'anévrysme inguinal. L'idée de modifier les anévrysmes en s'adressant à la partie inférieure de l'artère n'avait pas encore été émise par Brasdor. Cet essai n'a donc aucune valeur historique ; néanmoins, il porte avec lui un enseignement qui ne doit pas être perdu.

Ce fut seulement à la fin du dernier siècle que Vernet employa pour la première fois, avec connaissance de cause, la compression au-dessous du sac. La méthode de Brasdor, encore purement théorique, n'avait jamais été appliquée. Vernet, appelé à traiter un anévrysme inguinal, n'osa donc pas lier la fémorale entre la tumeur et les capillaires, mais il voulut du moins essayer d'y intercepter le cours du sang au moyen de la compression. J'ai déjà parlé de ce fait (2). La tumeur s'accrut rapidement, les battements redoublèrent, et il fallut enlever l'appareil. On ne connaissait pas encore la ligature de l'iliaque externe ; on fut donc obligé de renoncer au traitement.

Vernet resta longtemps sans imitateur. On parlait souvent de sa tentative, mais seulement pour la blâmer, et l'on ne revint pas sur ce jugement lorsque les efforts de M. Wardrop eurent remis en faveur la méthode de Brasdor. Avant de se décider à lier la sous-clavière, pour arrêter les progrès d'un anévrysme du tronc brachio-céphalique, dans le cas devenu si célèbre de mistriss Denmark, M. Wardrop hésita quelque temps, et pour éprouver en quelque sorte la valeur du plan qu'il avait conçu, il chercha à diminuer le passage du sang dans l'anévryme en exerçant une compression régulière sur l'artère humérale droite (3). Pendant quinze jours, on appliqua sur ce vaisseau l'*ingénieux instrument de M. Searle*. Mais la compression, reprise et abandonnée bien

1) *Essays and Observat. Physical and Literary.* Edinburgh, 1771, in-8°, vol III, p. 184.
(2) *Voy.* plus haut, p. 615 et p. 678, obs. 24.
(3) *Voy.* plus haut, p. 619, obs. 15.

des fois, ne put jamais être supportée plus de quelques instants. Il n'y a pas lieu de le regretter beaucoup. Il est plus que douteux que la compression, et même la ligature de l'artère humérale, soient de nature à exercer quelque influence sur la circulation d'un anévryme du tronc brachio-céphalique. En 1840, M. Laugier, confirmant et développant les idées de M. Wardrop sur la guérison des anévrysmes, proposa d'intercepter le cours du sang dans la radiale ou dans la cubitale pour faire oblitérer les anévrysmes de l'extrémité inférieure de l'humérale, et ajouta : « Cette tentative pourrait être faite par une simple compression, « si facile à appliquer à l'avant-bras (1). »

Les choses en étaient là, lorsque la renaissance de la méthode compressive en Irlande conduisit les chirurgiens à essayer de nouveau la méthode de Vernet.

Dès 1843, M. Bellingham crut devoir recourir à la compression au-dessous du sac, dans un cas assez singulier, sur la nature précise duquel il nous manque plus d'un renseignement.

48e Observation (Bellingham) (2). — *Anévrysme secondaire de l'iliaque externe. — Compression au-dessous du sac, puis compression directe. — Guérison.*

Un anévrysme de l'artère iliaque externe avait été traité en 1842 par la ligature. Le sac *avait suppuré;* néanmoins le malade avait guéri. Le 3 avril 1843, cinq mois après sa sortie, il rentra à l'hôpital présentant un nouvel anévrysme qui avait été reconnu trois jours auparavant, et qui occupait exactement le même siége que le premier. Après avoir inutilement employé la méthode de Valsalva pendant trente-huit jours, M. Bellingham se décida à comprimer l'artère fémorale, d'abord sur le pubis, puis un peu plus bas. Au bout de quatre jours, la tumeur était moins volumineuse et moins pulsatile; mais quelques jours plus tard, les pulsations ayant paru s'accroître, on appliqua une compression directe sur l'anévrysme à l'aide de compresses graduées fixées par un bandage de corps. En un mois la tumeur s'affaissa, durcit, et cessa de battre; puis elle se résorba, et deux ans plus tard la guérison ne s'était pas démentie.

Peut-on citer ce fait comme un cas de succès de la compression au-dessous de la tumeur? Ce serait peut-être aller trop loin, puis-

(1) Laugier. *Bulletin chirurgical*, oct. 1840, T. II, n° 3, p. 90.

(2) *Dublin Journal*, 1845, T. XXVI, p. 243, et n° 20 de mon second tableau. J'ai déjà parlé de ce fait à propos des récidives consécutives à la méthode d'Anel. *Voy.* plus haut, p. 572 et p. 577.

qu'on a dû ensuite recourir à la compression directe. On remarquera, toutefois, que, pendant les quatre premiers jours, la méthode de Vernet produisit une amélioration manifeste.

Quelques mois après, au mois de décembre 1843, M. Will. Lyon, de Glascow, appliqua la méthode de Vernet au traitement d'un anévrysme du tronc brachio-céphalique. Il fit construire un ressort d'acier, avec une pelote à vis et une plaque de contre-pression, pour comprimer la carotide droite entre la tumeur et les capillaires. Le malade maniait lui-même cet appareil, avec lequel il se comprimait la carotide environ huit heures par jour. Au bout de quelques jours la tumeur était moins grosse, moins pulsatile, moins réductible; sa partie supérieure, qui était d'abord très-molle, était devenue ferme et ne battait plus que très-faiblement. Le 4 janvier 1844, la tumeur fut moulée en plâtre; elle était réduite de trois quarts de pouce; les pulsations y étaient à peine perceptibles. Le 24 décembre 1844, elle était deux fois moins grosse qu'au mois de janvier précédent, ainsi qu'on s'en assura en comparant les moules. Tous les symptômes s'étaient amendés d'une manière étonnante. Le malade, se croyant guéri, ne prit aucune précaution. Il était presque toujours ivre, battait sa femme, etc. Au mois d'avril 1845, il survint de la toux et de la douleur; mais la tumeur ne s'accrut pas. Au mois de juillet, le malade mourut subitement. A l'autopsie, on trouva que la tumeur occupait à la fois le tronc de l'innominée et un peu la crosse de l'aorte; sa partie supérieure ou cervicale était remplie de caillots fibrineux; sa partie intra-thoracique, grosse comme une noix de coco, renfermait quelques caillots mous, probablement cadavériques, et s'était rompue dans la plèvre droite (1).

On peut affirmer que, dans ce cas, la méthode de Vernet a eu pour résultat de faire rétrograder l'anévrysme et d'améliorer la position du malade; mais ce changement avantageux n'a pas empêché la tumeur de s'accroître du côté de la poitrine. Au surplus, la lésion de l'aorte, reconnue seulement à l'autopsie, était de nature à faire échouer toutes les méthodes.

Je citerai enfin deux derniers faits relatifs à la méthode de Vernet. Dans les deux cas, il y avait deux anévrysmes superposés,

(1) Cas de LYON, dans *Monthly Journal of Med. Sc.*, 1848, vol. II, ser. IV, p. 229. (Ce cas ne figure pas sur mon tableau.)

et la compression fut appliquée entre les deux tumeurs, agissant sur l'anévrysme inférieur suivant la méthode ordinaire, et sur l'anévrysme supérieur suivant la méthode de Vernet. Dans le cas de M. Hilton, les deux anévrysmes étaient situés sur l'artère fémorale; le résultat fut à peu près nul, et le malade, jugé inopérable, fut renvoyé chez lui, où il mourut quelque temps après par suite de la rupture de l'anévrysme inférieur (1). Dans le cas de M. Madden, le résultat fut plus fâcheux. On avait comprimé la fémorale pour guérir un anévrysme poplité, sans soupçonner que l'iliaque externe était le siége d'un autre anévrysme. Au bout de neuf jours, l'anévrysme poplité était presque complétement oblitéré; mais l'anévrysme de l'iliaque externe se rompit dans le ventre, et le malade mourut (2). Cette rupture funeste doit être attribuée à l'action de la méthode de Vernet.

En résumé, cette méthode, complétement inefficace dans le cas de MM. Wardrop et Hilton, a fait accroître la tumeur dans les cas de Monro et de Vernet, et l'a fait rompre dans le cas de M. Madden. Le malade de M. Lyon a été notablement amélioré, mais n'a pas été guéri. Celui de M. Bellingham a été plus heureux, mais il a été soumis en même temps à la compression directe, qui paraît avoir joué le principal rôle dans la guérison.

Six insuccès, et un succès contestable, tels sont les seuls résultats fournis jusqu'ici par la compression au-dessous du sac. Il est difficile, avec si peu d'éléments, de porter un jugement sur elle. Toutefois, ce que nous connaissons aujourd'hui de la méthode de Brasdor, modifiée par M. Wardrop, permet de concevoir quelques espérances sur l'avenir de la méthode de Vernet. Avant d'en venir à la ligature de l'iliaque primitive, dans le traitement des anévrysmes situés au-dessus du ligament de Fallope, je conseillerais d'essayer avec circonspection la compression partielle de la fémorale sur le pubis, en y joignant une demi-diète, l'abstinence des boissons, quelques saignées et l'emploi de la digitale. On pourrait associer à ces moyens une compression légère appliquée directement sur l'anévrysme à travers la paroi abdominale.

(1) Cas de Hilton, dans *Med. Times and Gaz.*, 1853, vol. II, p. 453. — *The Lancet*, 1853, vol. II, p. 499.

(2) Cas de Madden, dans *Med. Times*, traduit dans *Bulletin de thérapeutique*. Paris, 1850, T. XXXVIII, p. 180. (Ce cas ne figure pas sur mon tableau.)

Il est bien évident, du reste, que la compression au-dessous du sac ne constituera jamais qu'une méthode très-exceptionnelle, applicable seulement lorsqu'il est impossible de placer les pelotes entre l'anévrysme et le cœur.

2° La *compression au-dessus du sac* est préférable sous tous les rapports. On me dispensera, je l'espère, de développer cette proposition. Mais il ne suffit pas de dire que la compression doit être exercée entre le cœur et l'anévrysme, il faut, autant que possible, préciser le point ou les points dont on doit faire choix pour y appliquer la compression : ces points varient évidemment avec le siége du mal, et je ne puis passer en revue tous les anévrysmes externes. Je m'efforcerai néanmoins de donner à cet égard quelques préceptes généraux.

Et d'abord, on évitera, autant que possible, de comprimer l'artère immédiatement au-dessus de l'anévrysme. A ce niveau, en effet, les téguments, soulevés par la tumeur, se laissent difficilement déprimer par la pelote, et il est nécessaire d'exercer une pression très-forte pour pouvoir maîtriser la circulation. On s'expose ainsi à irriter la peau ou même à la sphacéler; l'irritation peut gagner la poche anévrysmale et en provoquer la rupture. J'ai déjà parlé d'un malade qui faillit être victime de cet accident (n° 58). Un anévrysme de la partie la plus élevée de l'artère fémorale avait été traité pendant douze jours par la compression de l'iliaque externe; il avait fallu comprimer très-fortement, et une eschare s'était formée. M. George Fox fut obligé de lier l'artère iliaque externe. L'anévrysme s'oblitéra; mais bientôt l'eschare, s'étant détachée, laissa à nu la partie supérieure du sac. Celui-ci se rompit dans la plaie, se vida, et suppura abondamment. Il n'y eut heureusement aucune hémorrhagie, et le malade finit par guérir, mais il avait traversé de graves dangers.

On évitera donc, si on le peut, de placer la pelote compressive trop près de la poche anévrysmale. Cette règle, toutefois, n'est pas absolue. Il y a des anévrysmes tellement rapprochés de la racine des membres, qu'on est obligé, ou de renoncer à la compression, ou de l'appliquer fort près du sac. C'est ce qui est arrivé sur le malade de M. Fox; pareille chose a eu lieu encore sur celui de Verdier (n° XLVI); et quoique, dans ce dernier cas, l'appareil compressif fût très-défectueux, le résultat ne laissa pas

que d'être assez satisfaisant; ainsi qu'on l'a vu plus haut (1). Je pense donc qu'en pareil cas il sera indiqué, avant d'en venir à la ligature, d'essayer la compression indirecte, en redoublant de prudence, et sans perdre de vue les inconvénients qui peuvent résulter de la présence d'une pelote trop rapprochée du sac anévrysmal.

On peut, au contraire, sans compromettre le résultat et sans diminuer en rien les chances de guérison, s'éloigner autant qu'on voudra du siége de l'anévrysme. On se propose seulement de diminuer l'énergie de la circulation, et il est clair qu'on atteint ce but en comprimant, sur un point quelconque de son trajet, l'artère qui transmet le sang à la poche anévrysmale. Ainsi, la compression de la fémorale sur le pubis agit avec autant d'efficacité sur les anévrysmes de la partie inférieure de la jambe que sur ceux du jarret ou même de la cuisse. Cette circonstance heureuse permet de choisir, entre l'anévrysme et la racine du membre, les points où l'artère se prête le mieux à la compression.

Ces *points d'élection* sont ceux où le vaisseau est à la fois superficiel et voisin d'un plan osseux susceptible de fournir un point d'appui.

Les points d'élection du membre abdominal sont au nombre de deux. Ce sont le pli de l'aine et l'anneau du troisième adducteur. Au pli de l'aine, l'artère, très-superficielle, repose directement sur le pubis; une pelote, petite, convexe, ovalaire et longitudinale, permet d'éviter la compression du nerf crural, qui est situé en dehors, dans la gaîne du psoas. La veine fémorale, qui est en dedans et sur le même plan que l'artère, n'est pas comprimée du tout ou ne l'est que faiblement par les parties latérales de la pelote. Au point d'élection inférieur, la fémorale, appliquée sur le fémur, est fixée dans l'anneau fibreux du troisième adducteur, et ne peut, par conséquent, fuir devant la pelote; en outre, elle n'est accompagnée que par un filet nerveux assez insignifiant (nerf saphène interne); mais elle est si bien accolée à la veine, qu'il est impossible de la comprimer isolément. Un autre désavantage résulte de l'épaisseur assez grande des tissus qui la séparent de l'a-

(1) *Voy.* plus haut, p. 711, obs. 39.

gent compresseur. Chez les sujets bien musclés, le bord externe du couturier gêne beaucoup l'action de la pelote. Somme toute, l'expérience prouve que, chez la plupart des malades, la compression au lieu d'élection supérieur est mieux supportée et plus efficace que l'autre.

Les points d'élection du membre thoracique sont beaucoup moins précis et beaucoup moins favorables. Chez les sujets maigres, la partie moyenne du bras doit recevoir la préférence. Là, l'artère repose sur la face interne de l'humérus ou sur l'insertion du coraco-brachial; elle n'est séparée de la peau que par une aponévrose; ses veines satellites n'ont aucune importance; il n'y a d'autre obstacle que la proximité du nerf médian : c'est un inconvénient, sans doute; mais le même inconvénient existe dans les autres points. Ici, du moins, on a l'avantage de ménager les autres troncs nerveux. Mais, chez les sujets qui ont les muscles très-développés, le bord interne du biceps empiète sur l'artère et rend la compression beaucoup plus difficile. On est alors obligé de comprimer plus haut ou plus bas; plus bas, l'artère est séparée de l'humérus par le brachial antérieur; plus haut, on la comprime aisément; mais le voisinage du nerf cubital constitue un autre embarras. En résumé, il n'y a pas, sur l'artère humérale, de point d'élection comparable à ceux du membre inférieur; mais il y a du moins cet avantage, qu'on peut atteindre l'artère dans toute sa longueur, et remédier à la douleur en déplaçant la compression aussi souvent qu'on le désire.

Pour le cas particulier, mais exceptionnel des anévrysmes du poignet ou de la main, on a la ressource de comprimer l'extrémité inférieure de la radiale ou de la cubitale, ce qui est toujours facile, surtout pour le premier de ces vaisseaux. C'est ainsi qu'avec un simple ressort supportant une petite pelote et appliqué sur la radiale, au-dessus du poignet, M. Syme guérit en vingt-quatre heures un anévrysme situé à la racine du pouce (n° 143).

Il est préférable d'appliquer les pelotes sur les points d'élection; mais cela n'est pas toujours possible; alors on comprime où l'on peut et comme on peut. La compression a ainsi été appliquée sur l'extrémité inférieure de l'iliaque externe, sur tous les points de la fémorale, sur tous les points de l'humérale, sur

l'axillaire et même sur la sous-clavière. Les points d'élection sont à peu près les seuls où il soit raisonnablement possible de maintenir la compression totale; mais on peut, partout ailleurs, exécuter la compression partielle, surtout lorsque la compression est intermittente, ou encore, ce qui revient au même, lorsqu'elle s'exerce alternativement sur plusieurs points de la même artère, à l'aide de plusieurs pelotes superposées.

Ceci me conduit à parler du *procédé de Belmas*. Ce procédé, comme on sait, a pour but d'agir sur l'anévrysme d'une manière continue, à l'aide de plusieurs appareils compressifs alternativement serrés et relâchés. Il n'est applicable que lorsque l'anévrysme est situé assez loin de la racine du membre. Il a été imaginé pour le traitement des anévrysmes poplités, et c'est là aussi qu'il présente le plus d'avantages.

Guillier Latouche, exposant les idées de M. Belmas, proposa d'appliquer quatre tourniquets le long de la fémorale, tout en annonçant que deux tourniquets pourraient à la rigueur suffire. Cette *compression quadruple et alternative* semble n'avoir jamais été employée. Dans l'observation abrégée qu'il emprunte à la clinique de M. Gama, Guillier Latouche parle il est vrai de quatre tourniquets; mais j'ai cité plus haut, d'après le manuscrit de M. Gama, cette observation si importante au point de vue historique, et on a pu voir qu'en réalité M. Belmas appliqua seulement trois tourniquets (1).

Depuis lors, la *compression triple et alternative* a été mise en usage deux fois. M. Rodgers (de New-York) y eut recours en 1847; les trois pelotes étaient supportées par le même appareil (n° 133). Dans le cas de M. Allan (n° 5), on se servit de trois tourniquets séparés. Bien que les deux malades aient été guéris, je ne conseille pas d'employer la compression triple. Comme la compression quadruple, elle a l'inconvénient d'exiger une complication instrumentale trop grande. En outre, il y a au moins une pelote qui ne porte pas sur les points d'élection, et dont l'action, par conséquent, laisse quelque chose à désirer.

La *compression double et alternative* constitue le meilleur procédé; aussi a-t-elle reçu aujourd'hui l'assentiment général.

(1) *Voy.* plus haut, p. 720, obs. 40.

Autant que possible, chaque pelote doit porter sur un point d'élection. Les anévrysmes du jarret, de la jambe ou du pied se trouvent, sous ce rapport, dans les conditions les plus favorables, si favorables même, qu'il viendra un temps où l'on citera comme des exceptions les insuccès de la compression *bien faite* dans le traitement de ces sortes d'anévrysmes. L'une des pelotes est appliquée sur le pli de l'aine; l'autre repose sur l'anneau du troisième adducteur. On les serre et on les relâche alternativement. La pelote inguinale est en général mieux supportée que l'autre, parce qu'elle produit le même effet avec une pression moins énergique. Cependant le contraire a lieu quelquefois.

Lorsque l'anévrysme occupe la moitié inférieure de la fémorale, il n'est plus possible de placer les deux pelotes sur les deux points d'élection. Faut-il alors renoncer au procédé de Belmas? Je ne le pense pas. On appliquera, comme toujours, un tourniquet sur le pli de l'aine; le deuxième tourniquet sera placé au niveau du sommet du triangle inguinal. L'artère, en ce point, serait difficile à comprimer entièrement; mais on peut sans inconvénient la soumettre, au moins pendant quelques instants, à la compression partielle. La pelote inférieure ne joue alors qu'un rôle accessoire. On la tient presque toujours relâchée, et on ne la serre que pendant le temps strictement nécessaire pour laisser dissiper la douleur provoquée par la pelote inguinale.

On se conduit de la même manière lorsque l'anévrysme occupe le sommet du triangle de Scarpa : la seconde pelote est appliquée immédiatement au-dessus de l'embouchure de la saphène, à quelques centimètres seulement au-dessous de la première. Ce point, il est vrai, est celui où il est le plus difficile de comprimer la fémorale. Pour agir sur le vaisseau avec efficacité, on est obligé de se servir d'une pelote ovalaire dont le grand axe est placé perpendiculairement à la direction de l'artère, et d'exercer une pression assez considérable. Malgré ces conditions peu favorables, la seconde pelote rend encore des services, et s'il n'est pas toujours possible, en pareil cas, d'obtenir une compression continue, on arrive du moins, même chez les sujets très-irritables, à entraver la circulation pendant la plus grande partie du temps.

Enfin, lorsque l'anévrysme est situé un peu plus haut, et qu'il ne reste, entre la tumeur et la racine du membre, qu'un inter-

valle de 8 à 10 centimètres, on doit renoncer aux avantages du procédé de Belmas. Il ne serait pas impossible encore d'appliquer deux pelotes immédiatement superposées; mais la pelote inférieure serait trop rapprochée du sac, et cette circonstance défavorable ferait plus que compenser le léger bénéfice obtenu par la compression double et alternative.

Les anévrysmes de la moitié inférieure de l'humérale et des deux tiers supérieurs de l'avant-bras peuvent aussi être traités par le procédé de Belmas. Je ne connais toutefois qu'un seul cas (n° 53) où on ait eu recours à l'emploi de deux pelotes compressives. Quinze autres malades ont été traités par la compression simple, continue ou intermittente de l'artère humérale, et sur ce nombre, 12 ont guéri (1); un treizième (n° 72) n'a pu supporter la compression plus de 48 heures; la ligature a été pratiquée et a été suivie de mort. Les deux derniers malades ont été moins malheureux, puisque, après une compression inefficace, ils ont été guéris par la ligature (nos 75 et 117). Le n° 117 se trouvait même dans une condition toute particulière, qui explique l'insuccès de la compression; l'opération montra qu'il y avait deux troncs artériels le long du bras. On lia d'abord l'humérale proprement dite, qui était située, comme de coutume, dans la gaîne du nerf médian. Malgré cela, l'anévrysme continua à battre comme auparavant. On reconnut ainsi qu'il y avait une anomalie, et, en cherchant bien tout autour de la plaie, on finit par atteindre la deuxième artère, dont la ligature éteignit aussitôt les battements. En laissant de côté ce cas tout exceptionnel, on voit que la compression *simple* de l'humérale a guéri douze anévrysmes sur quatorze, résultat vraiment très-beau. Je pense, néanmoins, qu'il est bon de donner encore ici la préférence à la compression *double*. Un premier tourniquet sera donc appliqué sur l'humérale au milieu du bras. Ce sera lui qui jouera le principal rôle; mais on pourra de temps en temps soulager le malade à l'aide d'une deuxième pelote placée au-dessous du tendon du grand pectoral.

Le procédé de Belmas peut encore être appliqué de la même manière au traitement des anévrysmes de la partie inférieure de l'avant-bras; mais il est quelquefois possible de l'appliquer autre-

(1) Nos 6, 38, 45, 62, 83, 88, 98, 149, 150, 151, 152, 153.

ment. Lorsque l'anévrysme est situé assez bas pour qu'on puisse comprimer la radiale ou la cubitale au-dessus de la tumeur, il me semble préférable de placer une pelote sur l'avant-bras et l'autre à la partie moyenne du bras.

Enfin, pour les anévrysmes de la main. on peut appliquer de deux façons la compression alternative. Si l'anévrysme, situé sur l'une des arcades palmaires, reçoit du sang à la fois de la radiale et de la cubitale, ce qu'on reconnaît aisément en explorant les battements de la tumeur pendant que l'on comprime isolément chacun de ces vaisseaux, on peut appliquer deux pelotes au-dessus du poignet, l'une sur la cubitale, l'autre sur la radiale. Chacune de ces pelotes a pour effet de diminuer les battements de la tumeur. On les serre alternativement, et l'on obtient ainsi une action continue. Lorsque l'anévrysme dépend spécialement de la radiale ou de la cubitale, on applique le procédé de Belmas en disposant deux petites pelotes au-dessus du poignet, sur le trajet du vaisseau anévrysmatique.

Tels sont les préceptes relatifs aux points sur lesquels la compression doit porter. Une deuxième question se présente maintenant : Faut-il, comme quelques chirurgiens ont cru devoir le faire, joindre dès le début du traitement à la compression indirecte *une compression directe sur la tumeur*, ou une compression générale exercée sur la totalité du membre, à l'aide du bandage de Theden? Je n'hésite pas à répondre que non.

La compression directe, on ne saurait le nier, a guéri un grand nombre d'anévrysmes; mais s'il est une chose bien démontrée, c'est qu'elle est très-infidèle et qu'elle expose à de nombreux malheurs; d'ailleurs elle agit tout autrement que la compression indirecte dont elle contrarie l'action; loin de favoriser l'oblitération de la poche anévrysmale, elle s'y oppose au contraire, puisqu'elle commence par vider le sac du sang qu'il contenait et qu'elle empêche ensuite la rentrée de ce liquide. Le meilleur moyen de faire échouer la compression indirecte consiste donc à y joindre la compression directe. Cet inconvénient est beaucoup moindre lorsqu'il y a déjà dans le sac une couche notable de caillots fibrineux. Alors, en effet, la compression directe n'expulse que la partie liquide du contenu de l'anévrysme. La masse fibrineuse déjà déposée reste seule dans

le sac; et il peut arriver que la compression directe amène une oblitération définitive, en faisant adhérer les uns aux autres les caillots fibrineux qui forment le feuillet le plus interne du dépôt solide. Trois observations, parmi celles qui figurent sur mon deuxième tableau, prouvent qu'on peut profiter de cette circonstance pour accélérer la guérison lorsqu'elle se fait trop longtemps attendre (nos 67, 70 et 89). Dans les trois cas la compression indirecte avait produit une amélioration considérable; les tumeurs étaient devenues moins volumineuses, plus fermes, moins pulsatiles; mais la cure ne marchait que lentement : la compression directe fut alors appliquée, et la guérison fut prompte. Ainsi, le n° 67, malade très-irritable, subissait depuis neuf semaines la compression intermittente. Tout allait bien : le sac était dur, très-volumineux, mais battait toujours un peu et restait à peu près stationnaire. On ajouta à la compression indirecte une pelote à air appliquée directement sur le creux poplité. Dix jours après, la guérison était parfaite. Le n° 89 se trouva également très-bien d'une légère compression directe appliquée sur la tumeur pendant les derniers jours. Le traitement dura quarante jours en tout. Le n° 70, grandement amélioré par vingt-neuf semaines de compression indirecte, commençait à s'impatienter de la longueur du traitement. Sans enlever le tourniquet, on appliqua sur la tumeur quelques compresses et un bandage roulé; à la fin de la trente et unième semaine, les pulsations cessèrent et la guérison ne se démentit pas.

Aux observations qui précèdent, j'en puis joindre une quatrième qui ne figure pas sur mon tableau, parce que je ne l'ai découverte que récemment dans une lettre de M. Mouchet sur la galvanopuncture. Un anévrysme traumatique du pli du bras, gros comme un œuf de poule, fut d'abord traité par une compression exercée à la partie moyenne et interne du bras. « Quand les parois de la tumeur furent assez épaisses, quand le souffle fut fort difficile à percevoir, on exerça la compression directement sur l'anévrysme. Trois mois après l'accident, la guérison était parfaite, la tumeur dure et insensible se résorbait déjà, et un an plus tard il ne restait plus qu'un petit noyau dur à la place de l'ancien anévrysme (1). »

(1) *Gazette médicale de Paris*, 1847, p. 12.

Ainsi, tout en proscrivant *d'une manière complète* l'emploi simultané de la compression directe et de la compression indirecte au début du traitement, je crois qu'on peut en tirer quelques avantages lorsque l'oblitération est déjà avancée et que néanmoins la guérison traîne en longueur. Je crois, par exemple, que sur les malades n° 13 et n° 21, dont j'ai déjà parlé (1), on aurait pu obtenir une guérison définitive, si l'on eût exercé, à la fin du traitement, une compression directe sur les tumeurs anévrysmales.

Il y a une autre circonstance où je n'hésiterais pas à appliquer sur la tumeur quelques compresses fixées par un tour de bande, c'est lorsque que d'obscurs battements reparaissent quelques jours après la guérison et font craindre une récidive. Ce phénomène, qui annonce que l'artère n'est pas oblitérée au niveau de l'anévrysme, résulte-t-il de ce qu'un filet de sang pénètre encore dans la partie centrale du sac, ou de ce que les pulsations de l'artère soulèvent simplement la tumeur solidifiée? C'est ce qu'il est bien difficile de déterminer sur le vivant. Dans l'une ou l'autre hypothèse, une compression directe très-modérée, pratiquée pendant deux ou trois jours, me semble de nature à compléter la guérison et à empêcher la récidive; elle me paraît même préférable à la compression indirecte, qui a déjà fourni alors ce qu'elle pouvait fournir, et qui a en outre le léger inconvénient d'être plus gênante pour le malade.

Je n'ai pas besoin d'ajouter que la compression directe, lorsqu'on se décide à l'employer à la fin du traitement, doit toujours être fort modérée, et surtout qu'elle ne doit être mise en usage que si elle est absolument sans douleur.

Quant à la *compression générale du membre*, pratiquée à l'aide d'un bandage méthodique en même temps qu'on exerce la compression indirecte avec des pelotes au-dessus de la tumeur, elle me paraît plus mauvaise encore que la compression directe. Son action sur le sac anévrysmal étant moins énergique, elle ne s'oppose pas aussi complétement au dépôt des caillots fibrineux, mais elle s'y oppose encore jusqu'à un certain point, et surtout elle nuit considérablement au développement des collatérales. Cet inconvénient est très-grave dans le cas d'anévrysme poplité,

(1) *Voy.* plus haut, p. 747-748, 3e et 4e *autopsie*.

parce qu'alors les collatérales sont situées sur les côtés de la saillie du genou, entre la peau et un plan osseux résistant. Or, c'est précisément au niveau de cette saillie que s'exerce la principale pression des bandes roulées. Je rejette donc l'usage du bandage *compressif*. Je pense toutefois qu'un bandage *contentif* pourra être de quelque utilité dans les cas exceptionnels où la compression des veines par les pelotes produit un œdème trop considérable. Une bande roulée, moyennement serrée, est de nature à modérer cet engorgement œdémateux.

Pour tout dire, je crois qu'on doit éviter, dans le traitement des anévrysmes, d'allier ensemble les méthodes directes et les méthodes indirectes. Les traitements mixtes ont d'abord cet inconvénient qu'on ne sait à quel élément rapporter les succès ou les revers. Mais ce serait peu de chose, s'ils augmentaient quelque peu les chances de guérison; or, c'est précisément là ce que je nie. Les méthodes directes agissant sur les anévrysmes tout autrement que les méthodes indirectes, aucune d'elles ne favorise, et plusieurs même contrarient la formation des caillots fibrineux, au moyen desquels les méthodes indirectes procurent la guérison. Ainsi, la réfrigération, la galvano-puncture, qui provoquent la formation de caillots *passifs*, diminuent les chances de guérison au lieu de les accroître. La galvano-puncture n'a été mise en usage qu'une fois sur un malade traité par la compression indirecte; elle n'a eu aucun résultat, car je ne pense pas qu'on doive lui attribuer le développement de l'érysipèle qui débuta sept jours plus tard au niveau de la pelote et se termina par la mort (nº 18).

Il est très-utile, au contraire, de combiner avec la compression indirecte quelques-uns des moyens dont l'ensemble constitue la méthode de Valsalva. Ces deux méthodes peuvent s'aider mutuellement, parce qu'elles ont le même mode d'action; mais je reviendrai sur ce point dans un prochain paragraphe (*voy.* § VI).

§ V. DU CHOIX DES APPAREILS DE COMPRESSION.

J'ai déjà, chemin faisant, décrit ou fait représenter un grand nombre d'appareils, ce qui me permettra d'abréger beaucoup l'étude générale que je dois en faire ici.

La meilleure compression est celle qui agit seulement sur l'ar-

tère comme le fait le doigt d'un aide pendant une amputation. Cette compression est la plus efficace et la moins douloureuse de toutes. Elle permet de n'agir que sur l'artère, en respectant les nerfs et les veines voisines, et en ménageant la peau; mais elle est fort difficile à exécuter; elle exige le concours dévoué d'un grand nombre de personnes éclairées, et elle est plus fatigante pour ceux qui l'appliquent que pour celui qui la subit.

La compression digitale n'en constitue pas moins une ressource fort précieuse, qu'il faut connaître, et qu'on doit réserver pour les cas suivants : 1° lorsque la déviation du membre ne permet pas d'agir avec efficacité sur l'artère au moyen des appareils mécaniques, ainsi que cela a eu lieu dans un cas que j'ai déjà cité (1); 2° lorsque l'irritabilité excessive de la peau s'oppose à toute autre espèce de compression.

La compression digitale a été conseillée et exécutée depuis longtemps dans le traitement des plaies artérielles et des hémorrhagies consécutives. On avait même proposé d'y avoir recours pour exercer la compression directe sur les anévrysmes (2); mais il y a seulement une dizaine d'années que ce moyen a été appliqué au traitement des anévrysmes par la compression indirecte. M. Greatrex y eut recours pour la première fois en 1845 (n° 59 du

(1) *Voy.* plus haut, p. 766, obs. 45.

(2) Morel, chirurgien de l'hôpital de la Charité, parla en 1681 de la compression exercée directement avec les doigts par des aides sur les tumeurs anévrysmales, et n'approuva pas l'usage de ce moyen : *Digiti autem appositionem non minus gravem esse ægris quam molestem illis qui appriment* (*Zodiacus medico-gallicus*, février 1681, observ. III. Genève, 1682, in-4°, p. 26). La compression digitale fut ensuite appliquée avec succès dans un cas où Saviard, en opérant un anévrysme du pli du coude, avait été obligé, à cause de l'indocilité du malade, d'interrompre l'opération avant d'avoir lié le bout inférieur de l'artère. Pour prévenir l'hémorrhagie, qu'il jugeait imminente, Saviard laissa auprès du malade deux aides qui, pendant vingt-quatre heures, comprimèrent sans interruption l'artère humérale le long du bras. Le sang ne coula pas et le malade guérit (SAVIARD, *Observ. chirurg.* Paris, 1702, in-12, obs. 33, p. 156). — Parmi les divers moyens propres à arrêter les hémorrhagies artérielles traumatiques et récentes, Lancisi donna la préférence à la compression digitale exercée directement et d'une manière continue dans le fond de la plaie (LANCISI, *De motu cordis et Aneurysmatibus.* Leyde, 1740, in-4°, p. 214). — La compression digitale fut encore conseillée par Sue le jeune, pour prévenir les hémorrhagies après l'opération de l'ouverture du sac et de la double ligature. C'était dans le fond de la plaie, et sur les deux bouts de l'artère liée, que Sue proposait d'appliquer les doigts pour empêcher les fils de se déplacer (*Journal de Vandermonde*, 1776, T. XLVI, p. 177). — On voit que la compression digitale est loin d'être nouvelle. J'ajoute que, plus récemment, M. Phil. Crampton y a eu recours avec succès dans un cas d'hémorrhagie consécutive à la ligature de l'artère fémorale. Pendant quarante heures, sept personnes se succédèrent auprès du malade pour comprimer directement, avec le bout du doigt, l'artère ulcérée par le fil. Cela suffit pour arrêter définitivement l'hémorrhagie (*Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 119).

2e tableau), sur un malade dont j'ai déjà parlé, et chez lequel la compression, commencée vingt et un jours auparavant, avait été interrompue pendant la durée d'une varioloïde; lorsque cette maladie intercurrente fut guérie, M. Greatrex résolut d'appliquer la compression totale. Il n'avait qu'un seul tourniquet qu'il plaça au-dessous du pli de l'aine, en un point qui n'est pas précisé. Il laissa au malade la clef de l'appareil, en lui recommandant de comprimer *avec ses doigts* l'artère sur le pubis lorsque la douleur le forcerait à relâcher la pelote. Cette prescription fut exécutée, et l'anévrysme cessa de battre au bout de vingt-quatre heures.

Deux ans plus tard, M. Tufnell eut recours au même moyen (n° 146) sur un malade qu'il avait traité pendant deux jours par le procédé de Belmas. On employait la compression totale. Le troisième jour on trouva que les glandes inguinales s'étaient engorgées sous la pelote supérieure; on enleva cette pelote, et on la remplaça par une compression que le malade lui-même et un de ses voisins exerçaient avec leurs pouces sur la branche du pubis. Du reste, la pression digitale alternait toujours avec l'action d'un tourniquet placé plus bas sur la cuisse. Cela ne dura que vingt-quatre heures. Le quatrième jour, on appliqua le poids inguinal, et le matin du septième jour on trouva que l'anévrysme était oblitéré.

La compression digitale n'avait jusqu'alors joué qu'un rôle tout à fait accessoire. Il était réservé aux chirurgiens américains de l'ériger en procédé régulier.

En 1848, M. Knight (de New-Haven) essaya successivement plusieurs tourniquets sur un mulâtre très-irritable, qui ne put jamais réussir à tolérer la compression plus d'une heure de suite (n° 93). Avant de se décider à l'opération sanglante, M. Knight imagina de faire comprimer avec les doigts la fémorale sur le pubis. L'anévrysme fut ainsi oblitéré au bout de 40 heures (1). Peu de temps après, M. Fox (de Pennsylvanie), ayant affaire à un anévrysme inguinal, fit exécuter la compression digitale sur l'artère iliaque externe (n° 58). Cela alla bien pendant quatre jours et quatre nuits. La tumeur était déjà grandement améliorée: mais les aides,

(1) *Voy.* plus haut, p. 742.

comme on le devine, se fatiguèrent. On dut les remplacer par un tourniquet. La pelote de cet instrument produisit une eschare, et il fallut renoncer à la compression au moment où tout annonçait que l'anévrysme allait guérir. On lia plus tard l'iliaque externe, et le malade, après avoir éprouvé divers accidents, finit par se rétablir tout à fait.

L'année suivante, M. Parker (de New-York) fit exécuter la compression digitale, pendant soixante-douze heures, pour un anévrysme diffus de l'artère fémorale consécutif à une ligature de ce vaisseau. On crut d'abord que la tumeur était solidifiée; mais, les battements ayant reparu, on maintint pendant sept jours un poids sur le pli de l'aine. Guérison (n° 119).

Enfin, en 1850, M. Wood (de New-York) guérit deux anévrysmes poplités, en faisant alterner la compression digitale appliquée au pli de l'aine, avec la compression exercée un peu plus bas par le compresseur dit de Dupuytren. Au bout de quarante-huit heures dans le premier cas (n° 160), de seize heures seulement dans le second (n° 161), les pulsations disparurent pour toujours.

Ainsi, nonobstant les deux essais de MM. Greatrex et Tufnell, on peut dire que la compression digitale est un procédé américain, et le principal mérite en revient incontestablement à M. Knight (de New-Haven).

Depuis cette époque, la perfection toujours croissante des appareils a rendu fort rares les cas où la compression digitale est indiquée. Ce moyen n'a été mis en usage qu'un très-petit nombre de fois. Sur le malade n° 86, on y eut recours seulement pendant quatre heures, après quoi on y renonça pour la compression intermittente. Sur le n° 113, on essaya la compression digitale pendant un jour, après avoir fait pendant cinq jours des tentatives inutiles avec un mauvais compresseur; sur le n° 110 la compression digitale fut faite pendant trois jours par des convalescents qui se relayaient, et, grâce à elle, on habitua peu à peu le malade à supporter l'action des pelotes, qui était d'abord intolérable.

Somme toute, la compression digitale n'avait été employée qu'une seule fois, comme moyen unique, par M. Knight (de New-Haven), lorsque, il y a deux ans, un ingénieux malade y eut recours sur lui-même et *de lui-même* avec un plein succès. Le fait est assez original pour mériter d'être raconté :

49e Observation (Colles). — *Anévrysme diffus de l'artère poplitée. — Compression digitale intermittente imaginée et pratiquée par le malade. — Guérison en sept jours* (n° 34 du 2e tableau).

Un robuste commissionnaire de Dublin, nommé Donohue, entra le 6 mars 1854, à Steevens' Hospital, dans le service de M. Colles, pour un énorme anévrysme diffus du jarret et du mollet, accompagné de douleurs très-vives. Cet homme fut examiné avec soin; on explora sa tumeur de toutes les manières, et notamment on étudia les effets produits sur le volume et les battements de l'anévrysme par la compression de la fémorale au pli de l'aine.

Le cas fut jugé propre à être traité par la compression; mais on voulut attendre quelques jours pour permettre à la douleur de se dissiper par le repos.

Cependant le malade avait remarqué, pendant qu'on l'examinait, que la compression de la fémorale au pli de l'aine calmait subitement les souffrances provoquées par l'anévrysme. Il répéta l'expérience; il appliqua son pouce sur le même point, et se trouva soulagé. La fatigue l'obligeait souvent à lâcher prise, mais lorsque la douleur reparaissait il recommençait la même manœuvre. Cette compression intermittente dura pendant sept jours, depuis le 8 mars jusqu'au 15. Dans la soirée de ce jour, il survint une douleur extrême, mais qui cette fois résista à la compression de la fémorale. La nuit fut très-pénible. Le malade, qui n'avait parlé à personne de son procédé de compression digitale, fut effrayé de ce qu'il avait fait, et interrompit ce traitement empirique.

Or, le surlendemain, 17 mars, la douleur étant tout à fait apaisée, et l'appareil étant préparé, M. Colles se disposa à commencer le traitement par la compression. Quelle fut sa surprise de trouver que la tumeur était solide, sans souffle, sans pulsations, et qu'une collatérale battait sur le côté externe du genou! Il annonça au malade qu'il était guéri, et celui-ci, transporté de joie, avoua alors pour la première fois son histoire. La guérison, depuis lors, ne s'est pas démentie.

Cette curieuse observation peut être comparée à celle du malade de Lassus et à celle du charpentier Robert Hoey (1). On dirait que le hasard s'est plu à réaliser trois fois, et de trois manières différentes, la fable du serrurier de Boyer! Ce fait est remarquable encore sous plusieurs rapports : il offre un bel exemple de compression intermittente suivie de succès; j'appelle en outre l'attention sur la douleur excessive qui se produisit au moment de la solidification de l'anévrysme. Ce phénomène, sur lequel je reviendrai, a été observé plusieurs fois.

(1) *Voy.* plus haut, p. 734.

Tout récemment, la compression digitale a été employée, dans le service de M. Nélaton, sur deux malades dont j'ai déjà raconté l'histoire. Dans le premier cas, il s'agissait d'un anévrysme artério-veineux du pli du coude, traité depuis quelque temps déjà et sans résultat bien notable, par la compression directe. M. Nélaton voulut y joindre la compression au-dessus de la tumeur; mais le malade ne put supporter les tourniquets. Ce fut alors qu'on eut recours à la compression digitale, qui fut appliquée pendant quarante-quatre heures consécutives par les élèves de l'hôpital, et qui eut pour résultat de modifier avantageusement l'anévrysme (1). Dans le deuxième cas, la fémorale fut comprimée avec les doigts pendant quatre-vingt-quatorze heures chez un homme atteint d'anévrysme poplité. La rétraction du genou ne permettait pas d'étendre le membre, et l'appareil mécanique n'avait pas une fixité suffisante. Les résultats de cette compression digitale ont été exposés plus haut, et je n'y reviendrai pas (2).

Mais en voilà bien assez sur la compression digitale, qu'on ne peut songer à ériger en procédé ordinaire et qu'on devra réserver pour des cas tout à fait exceptionnels. Abstraction faite des difficultés extrinsèques de son application, elle constitue cependant l'idéal de la compression. Le meilleur procédé serait donc celui qui s'en rapprocherait le plus, qui remplacerait le doigt compresseur par un appareil à la fois ferme et élastique, fixe et pourtant amovible à volonté, précis et néanmoins mobile dans tous les sens, et qui, comme la compression digitale, concentrerait exclusivement son action sur le point où l'artère doit être comprimée.

Aucune machine ne peut remplacer complétement l'action intelligente du doigt; néanmoins, on peut remplir toutes les indications au moyen de divers mécanismes qu'il n'est pas impossible de réunir sur le même appareil.

Toute *pression* suppose un point d'appui, c'est-à-dire une *contre-pression*. Les appareils compressifs se composent donc en général de trois parties : 1° la *pelote*, destinée à exercer la *pression*; 2° le *point d'appui*, destiné à la *contre-pression*; 3° l'*armature*, destinée à unir la pelote et le point d'appui.

(1) *Voy.* plus haut, p. 293, obs. 7.
(2) *Voy.* plus haut, p. 766, obs. 45.

Ces trois parties existent dans la plupart des appareils. Il y a toutefois un appareil plus simple, et qui diffère assez de tous les autres pour mériter d'être étudié à part : je veux parler du *poids compresseur*.

La compression exercée avec des poids a été imaginée, en 1844, par M. Bellingham (1), et il est bon de la connaître parce qu'elle offre, dans certain cas, une ressource précieuse. Elle se fait au moyen d'un instrument fort simple qu'on peut toujours et partout improviser. Les poids compresseurs se composent d'une pelote surmontée d'un corps lourd quelconque. Les plus simples sont des masses de plomb en forme de tronc de cône, et pesant 2 à 3 kilogrammes. Leur sommet tronqué, destiné à reposer sur l'artère, se termine par une pelote ordinaire (*fig.* 26, A). D'autres se composent de plusieurs pièces superposées qu'on peut disjoindre à volonté, selon qu'on veut augmenter ou diminuer la pression. J'ai eu recours deux fois au *sac à plomb*. — C'est une gaîne de très-gros cuir ou de gutta-percha, qui a encore la forme d'un cône tronqué et dans laquelle on introduit une quantité variable de plomb de chasse. On a ainsi l'avantage de pouvoir, avec la plus grande facilité, accroître ou diminuer la pression.

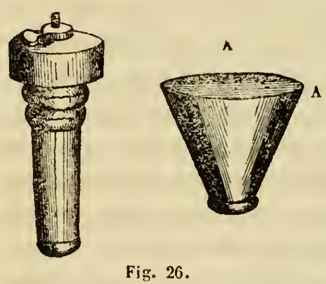


Fig. 26.
Deux modèles de poids compresseurs.

Le poids compresseur ne peut s'appliquer que dans le pli de l'aine, ou un peu au-dessous. Le malade, couché sur le dos, reste immobile dans son lit; il tient le poids en équilibre avec ses propres mains, ou mieux encore on suspend l'appareil au moyen d'une corde qu'on attache à un cerceau de fer placé sous les couvertures.

Le poids compresseur est un instrument peu précis, qui se dérange sans cesse, et dont l'action, subordonnée à l'attention du malade, ne peut guère être continuée pendant le sommeil. Mais il a l'avantage d'être très-facile à construire, il ne coûte presque rien, et permet de commencer la compression en attendant un meilleur appareil.

(1) *Voy.* plus haut, p. 737, obs. 43.

Décrivons maintenant les instruments plus compliqués qui ont pour but d'exercer la compression d'une manière plus précise.

La partie fondamentale de tous les appareils, c'est la *pelote de pression,* ou plus simplement la *pelote.* Elle doit refouler les chairs et éviter autant que possible les veines et les nerfs satellites de l'artère; il faut donc qu'elle soit petite, convexe et dure.

Le volume de la pelote varie suivant les régions, suivant la profondeur, suivant le calibre et suivant le degré de mobilité de l'artère. Une pelote large d'un centimètre suffit pour la radiale au-dessus du poignet. Il est difficile de comprimer la fémorale sur le pubis avec une pelote large de moins de 3 centimètres; il est bien entendu que je parle de la largeur maximum, c'est-à-dire du diamètre de la base de la pelote. Au sommet du triangle inguinal, cette largeur ne suffit plus, et la pelote doit avoir 1 à 2 centimètres de plus. Du reste, il y a, sous ce rapport, des différences individuelles assez marquées, et je pense qu'il est bon de se servir de pelotes ovalaires; les pelotes fémorales, par exemple, devront avoir 3 centimètres sur 5. On essayera d'abord de placer la pelote parallèlement à l'axe du vaisseau, et si cela ne suffit pas, on la mettra en travers.

La forme des pelotes doit être convexe, ainsi que je l'ai dit. Quelques personnes ont donné la préférence aux pelotes plates, qui ont effectivement l'avantage de mieux fixer l'artère en l'empêchant de fuir, mais qui ont l'inconvénient de comprimer les nerfs et les veines, et surtout de meurtrir les chairs. Je rejette donc les pelotes plates; mais je crois qu'il est bon, lorsqu'on veut comprimer une grosse artère, de se servir d'une pelote convexe à sommet légèrement aplati, ce qui est bien différent. La surface plane, ainsi réservée au centre de la convexité de la pelote, doit être ovalaire comme la pelote elle-même, et offrir, dans son petit diamètre, une largeur à peine supérieure à celle de l'artère; pour la fémorale, par exemple, cette largeur doit être d'environ 12 millimètres. Quant aux pelotes coniques, dont quelques personnes ont cru devoir se servir, je les rejette complétement. Elles sont infidèles dans leur action sur l'artère, et nuisibles dans leur action sur la peau.

La consistance des pelotes a donné lieu aussi à quelques contestations. Les uns, désirant avant tout sauvegarder la peau, ont

choisi des pelotes peu consistantes ou même des pelotes à air; les autres, craignant surtout de ne pas maîtriser suffisamment l'artère, ont fait faire des pelotes dures avec un morceau de bois ou de métal recouvert de cuir. Je donne la préférence aux pelotes de consistance moyenne, telles que les pelotes massives de caoutchouc vulcanisé. Cette substance, ferme et élastique, n'a ni la complaisance du crin ou de l'étoupe, ni la rigidité du bois ou du métal.

La *contre-pression* peut être obtenue de plusieurs manières. Le moyen le plus ancien et le plus mauvais consiste à fixer la pelote avec des tours de bande. La contre-pression se répartit ainsi sur toute la circonférence du membre. Il en résulte une foule d'inconvénients. Je n'en indiquerai qu'un, qui est radical : c'est l'obstacle opposé par cette pression circulaire à la circulation collatérale.

Il faut donc que la contre-pression s'exerce sur une partie limitée de la circonférence du membre, à l'opposite de la pelote. On peut prendre ce point d'appui sur une contre-pelote, sur une attelle, ou enfin sur une gouttière.

Les *attelles à contre-pression* sont très-incommodes, très-sujettes au déplacement : elles sont généralement abandonnées. Je les mentionne, toutefois, à cause de leur importance historique. Le mémorable succès de Brückner fut dû à un appareil qui prenait son point d'appui sur une attelle étendue du grand trochanter au condyle externe du fémur (1).

Les *contre-pelotes* se retrouvent dans la plupart des compresseurs. Elles doivent être concaves, pour se mouler sur la convexité des chairs, et il est de rigueur qu'elles soient beaucoup plus larges que les pelotes, afin de donner de la fixité à l'appareil. Une lame concave de bois ou de métal, recouverte d'une couche de crin et de peau piquée, remplit parfaitement l'indication.

Le tourniquet d'Eschards (2), le compresseur de Dupuytren, le collier de chien de Viricel (3), le clamp de Robert Hoey (4), le tourniquet de l'Estrange (5), sont autant d'appareils à contre-pelote, ainsi que le ring-tourniquet et le compresseur de Signorini, qui seront représentés tout à l'heure (6).

(1) *Voy.* plus haut, p. 666.
(2) *Ibid.*, p. 682. — (3) *Ibid.*, p. 698.— (4) *Ibid.*, p. 732, fig. 25. — (5) *Ibid.*, p. 732, fig. 24.
(6) *Voy.* p. 820, fig. 29, et p. 821, fig. 31.

Les appareils à contre-pelote sont légers, faciles à manier; on peut, à volonté, les appliquer sur le membre à diverses hauteurs; ils tiennent péu de place, et il est aisé d'en disposer plusieurs sur le trajet du même vaisseau, suivant le procédé de Belmas. Mais ces avantages sont contre-balancés par le peu de fixité du point d'appui. Le moindre mouvement du malade peut faire glisser l'instrument et interrompre la compression sans même qu'on s'en aperçoive. Ces appareils, lorsqu'ils viennent à se déranger, ne peuvent être replacés que par une main intelligente. Enfin, et c'est là leur principal inconvénient, ils ne tiennent en place que par l'action opposée de la pelote et de la contre-pelote; de sorte que, lorsqu'on les relâche dans les manœuvres alternatives du procédé de Belmas, ils deviennent mobiles en tous sens, tournent autour du membre, et abandonnent le vaisseau.

Les *gouttières à contre-pression* sont bien préférables. A proprement parler, les gouttières ne sont que d'immenses contre-pelotes embrassant le quart ou le tiers de la circonférence du membre, et ayant une longueur suffisante pour s'appliquer sur les chairs dans une grande étendue, et pour fournir un point d'appui solide.

Le compresseur inguinal de Crampton est un appareil à gouttière (1), ainsi que le compresseur circulaire de Carte, pour la cuisse (2). Certains tourniquets, destinés à comprimer la fémorale sur le pubis, prennent leur point d'appui sur des gouttières spéciales qui passent sous les fesses et se fixent autour de la hanche avec une ceinture bouclée. Ces gouttières pelviennes prennent le nom de *selles;* nous les retrouvons dans l'appareil inguinal de Carte (*voy.* plus loin, *fig.* 32) et dans la selle pelvienne de Read (voy. *fig.* 30). Rien ne varie, du reste, comme les dimensions des gouttières à contre-pression. Il y en a qui, par leur peu de longueur, tiennent le milieu entre les gouttières et les contre-pelotes proprement dites. C'est ce qui a lieu dans l'appareil de Bigg (*fig.* 27). Loin d'approuver cette réduction dans la longueur des gouttières, je pense, au contraire, qu'il est préférable d'employer des gouttières beaucoup plus grandes que celles dont on s'est servi jusqu'ici; par exemple, pour comprimer l'ar-

(1) *Voy.* plus haut, p. 729, fig. 23. — (2) *Ibid.*, p. 826, fig. 34.

tère fémorale, j'ai fait construire une gouttière remontant jusqu'à la partie supérieure de la fesse, et descendant jusqu'à quatre travers de doigt au-dessus du genou (1). Une gouttière aussi étendue est très-facile à fixer à l'aide d'une ceinture pelvienne et d'une courroie fémorale. On obtient ainsi un point d'appui invariable, et l'appareil ne peut pas se déranger. Il gêne les mouvements du membre; mais c'est là un avantage et non un inconvénient, le repos absolu de la région malade étant une circonstance favorable pour la guérison de l'anévrysme. Si l'on juge utile d'employer le procédé de Belmas, rien n'empêche de fixer les deux pelotes sur la même gouttière. Il est même aisé, comme on le verra tout à l'heure, de pratiquer sur cette gouttière une coulisse permettant aux pelotes de monter et de descendre, et d'atteindre ainsi, suivant les indications, les différents points de la longueur de l'artère.

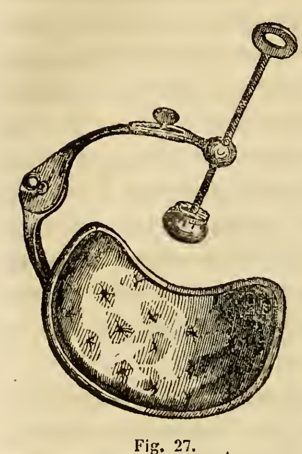


Fig. 27.
Compresseur de Bigg.

Tels sont les éléments destinés à exercer la pression et la contre-pression. On voit qu'ils sont sujets à beaucoup varier; mais ce qui varie surtout, et ce qui complique singulièrement l'étude des appareils, c'est l'*armature* destinée à relier ensemble la pelote mobile qui comprime, et la contre-pelote ou la gouttière qui fournit le point d'appui.

On peut ramener la plupart des armatures à quatre types principaux : les ressorts, les anneaux, les arcs et les tiges articulées.

Les *appareils à ressort* offrent la plus grande analogie avec les bandages herniaires. La pelote est maintenue en place et poussée sur l'artère par l'élasticité d'une lame métallique recourbée sur le plat. Thillaye aîné paraît être le premier qui ait employé un appareil de ce genre (2). Dupuytren, en 1816, comprima pendant quelques jours l'artère iliaque externe à l'aide d'un brayer (3).

(1) *Voy.* plus loin, p. 831, fig. 39.
(2) *Voy.* plus haut, p. 677, obs. 22. — (3) *Ibid.*, p. 701.

L'année suivante, Verdier construisit un ressort beaucoup plus solide, qui prenait un point d'appui sur une forte ceinture pelvienne. Une articulation placée sur le ressort, à peu de distance de la pelote, permettait de donner à celle-ci la direction convenable, et une vis, située sur la pelote même, servait à graduer la pression à volonté (1). Verdier réussit ainsi à comprimer, pendant cinq années consécutives, l'artère iliaque externe. Le *tourniquet-truss* de Charles Todd offrait quelque ressemblance avec l'appareil précédent; mais il était bien moins énergique, et péchait surtout par la construction vicieuse de la pelote (2).

Depuis la renaissance de la compression indirecte, on a fait plusieurs tentatives avec les armatures à ressort. M. Brainard, dès 1843, chercha à arrêter la marche d'un anévrysme de la partie supérieure et externe de la cuisse, en comprimant la fémorale avec un ressort d'acier. La tumeur, consécutive à une fracture du fémur, semblait occuper l'artère circonflexe antérieure. Au bout de quelques jours, il n'y avait aucune amélioration, et M. Brainard lia avec succès l'artère iliaque externe (3). Ce fut encore avec un ressort que M. Lyon, en 1843, tenta de faire rétrograder un anévrysme du tronc brachio-céphalique, en comprimant la carotide suivant la méthode de Vernet. J'ai déjà parlé de cette tentative, qui ne fut suivie que d'une amélioration passagère (4). M. Syme, en 1851, fut plus heureux; il réussit à faire oblitérer *en vingt-quatre heures* un anévrysme de la main, en comprimant l'artère radiale avec un petit ressort d'acier (n° 143 du 2e tableau).

Au mois de novembre 1854, M. Maisonneuve fit une dernière tentative qui ne réussit pas à réhabiliter les appareils à ressort. Je donnerai ici un extrait de cette observation dont on n'a publié jusqu'ici que des fragments peu exacts :

50e Observation (Maisonneuve). — *Anévrysme poplité. — Compression de la fémorale suivant le procédé de Belmas, puis compression simple au moyen d'un ressort. — Formation d'une eschare. — Ligature. — Mort.*

Leroux, scieur de long, 57 ans, entré à l'hôpital de la Pitié le 6 novembre 1854 (salle Saint-Louis, n° 28). Anévrysme poplité reconnu deux mois aupa-

(1) *Voy.* plus haut, p. 712, fig. 21. — (2) *Ibid.*, p. 705, fig. 19.

(3) *American Journal of Med. Sciences*, 2e série, vol. VI, 1843, p. 359. Je n'ai connu ce fait que depuis la publication de la première édition de ce travail. Voilà pourquoi il ne figure pas sur mon tableau.

(4) *Voy.* plus haut, p. 795.

ravant. La tumeur a 11 centim. de long sur 7 de large; elle est circonscrite, pulsatile, entièrement réductible, donne à la main un léger frémissement, et à l'oreille un bruit de souffle simple; œdème commençant de la partie inférieure du membre; engourdissement du pied; crampes de temps à autre.

Le 17 *novembre*, M. Maisonneuve applique sur la fémorale mon compresseur à deux pelotes (1).

Le 19, les battements semblent déjà moins forts.

Le 20, la tumeur est plus dure et n'est plus complétement réductible. Le malade supporte assez bien l'action des pelotes.

Le 21, œdème de la jambe et du pied. On interrompt la compression.

Le 22, la compression est reprise, mais avec une seule pelote.

Cependant M. Maisonneuve, qui dès le premier jour avait trouvé les armatures de mon appareil trop compliquées, avait fait construire un très-fort ressort d'acier, destiné à embrasser le bassin et terminé par une très-petite pelote conique et extrêmement dure. Ce nouvel appareil fut appliqué le 23. Il comprimait *totalement* l'artère fémorale dans l'aine.

Le 24, la peau était déjà un peu excoriée. On enleva l'appareil.

Le 29, l'excoriation était guérie; on fit de nouveau la compression; mais le 1er décembre, au bout de quarante-huit heures une eschare existait déjà sous la pelote. On renonça dès lors à la compression.

Le 5 *décembre*, M. Maisonneuve lia la fémorale. Le malade mourut de gangrène neuf jours après cette opération.

M. Maisonneuve a pensé que ce fait déposait contre la méthode de la compression indirecte, tandis qu'il dépose simplement contre la ligature, qui a tué le malade, et contre l'appareil, qui a produit une eschare en quarante-huit heures. Tant qu'on s'était contenté de la compression partielle, double et alternative, la peau avait conservé son intégrité, et l'état de la tumeur s'était amélioré; mais l'action du ressort fit échouer le traitement.

Les armatures à ressort ont l'avantage d'exercer une compression élastique; mais on verra bientôt qu'il est possible d'obtenir un résultat analogue en combinant aux autres appareils l'écrou mobile de M. Carte. A côté de cet avantage, qui, par conséquent, ne leur est pas exclusif, les armatures à ressort ont de nombreux inconvénients. La plupart d'entre elles manquent de force et de précision; on ne peut les rendre efficaces qu'en prenant des ressorts très-épais et très-énergiques; c'est ce qu'a fait M. Maisonneuve, et on a vu que la pelote produisit promptement une

(1) *Voy.* plus loin, p. 831, fig. 39.

eschare. Les appareils à ressort exercent une pression aveugle, inintelligente, que le chirurgien ne peut graduer. De tous les appareils de ce genre, le seul qui soit un peu satisfaisant, est celui de Verdier; mais cet appareil demande à être construit spécialement pour chaque malade. D'ailleurs, la compression qu'il exerce est fort peu efficace, puisque, au bout de cinq ans et dix mois, le malade de Verdier n'était pas encore entièrement guéri. Je pense donc que les armatures à ressort doivent être abandonnées.

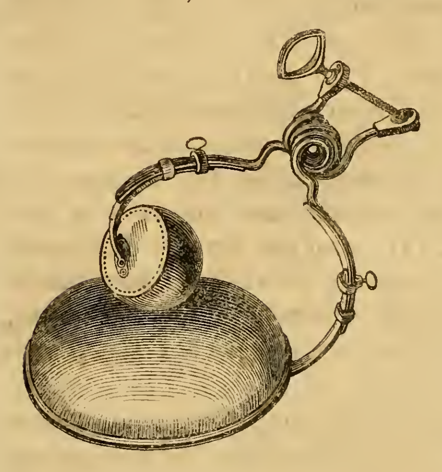


Fig. 28.

Compresseur de Duval.

Je ferai cependant quelques réserves en faveur d'un appareil ingénieux imaginé par M. Duval (1). Cet appareil, susceptible de s'appliquer sur tous les points de la longueur du membre, se compose de deux branches unies à angle au moyen d'un ressort semblable à celui des serres-fines. Une vis de pression et de rappel permet de modérer l'action du ressort (*fig.* 28). L'expérience n'a pas encore prononcé sur la valeur de cet appareil dans le traitement des anévrysmes.

Les *armatures à anneau* ont été imaginées par Brückner (2). Elles se composent d'un anneau métallique, dont le diamètre est supérieur de plusieurs centimètres à celui du membre, et supportent, en deux points opposés, d'une part la pelote, et d'autre part la contre-pelote, l'attelle ou la gouttière de contre-pression. Dans l'appareil de Brückner, la contre-pression était fournie par une

(1) *Bulletin de thérapeutique*, 15 fév. 1856, p. 35. Je profiterai de cette occasion pour dire que M. Duval, en 1846, a guéri à l'hôpital de Brest un volumineux anévrysme de la cuisse au moyen de la compression indirecte exercée sur le pubis avec un poids de 2 à 6 kilogrammes de mercure (DUVAL, *Traité de l'hémostasie.* Paris, 1855, in-8°, p. 57). Dans le même ouvrage, M. Duval parle encore d'un anévrysme poplité guéri à Brest par M. Reynaud, au moyen de la compression indirecte (p. 58). Ces deux faits, publiés seulement l'année dernière, ne figurent pas sur mes tableaux.

(2) *Voy.* plus haut, p. 666.

attelle, et dans celui de Robertson par une planchette (1). Le compresseur fémoral de Carte repose sur une gouttière (*fig.* 33); pareille chose a lieu dans l'appareil inguinal de Crampton; seulement, dans ce dernier appareil, l'anneau est oblique et à peu près elliptique, pour s'accommoder à la forme de la région inguinale (2). Les autres appareils à anneaux prennent leur point d'appui sur une contre-pelote. Dans le collier de chien de Viricel, la contre-pelote était, comme la pelote, supportée par une vis; mais c'était une complication parfaitement inutile, et nuisible même à la précision de l'appareil. La contre-pelote est fixe, au contraire, dans le compresseur annulaire de Hutton (3), ainsi que dans le ring-tourniquet, instrument fort simple, fréquemment employé en Irlande, et dont j'ai trouvé, du reste, un modèle fort ancien dans l'arsenal de M. Charrière.

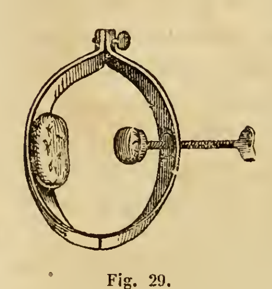


Fig. 29.
Le ring-tourniquet.

Les appareils annulaires à contre-pelote, construits sur le modèle du ring-tourniquet, sont très-défectueux : ils n'ont pas une fixité suffisante, et ont de la tendance à tourner, surtout lorsqu'ils ont à supporter le poids du membre, comme cela a lieu, dans le décubitus dorsal, pour les compresseurs fémoraux. Les appareils annulaires à gouttière sont, au contraire, très-fixes et très-précis; mais ils sont plus gênants que les appareils à arc ou à tiges articulées, sans être plus solides qu'eux. A la cuisse, par exemple, leur demi-circonférence interne est fréquemment heurtée dans les mouvements de la cuisse opposée. Somme toute, cependant, ces appareils sont très-bons, et celui de M. Carte, en particulier, est l'un des meilleurs que l'on connaisse.

Les *armatures à arc* sont les plus simples de toutes; elles sont très-légères, très-faciles à manier. Le tourniquet d'Eschards (4), le tourniquet plus ancien inventé par James Moore, pour comprimer le nerf sciatique et le nerf crural et procurer l'insensibilité dans l'amputation de la cuisse (5), le compresseur de Dupuytren,

(1) *Voy.* plus haut, p. 689, fig. 17. — (2) *Ibid.*, p. 729, fig. 23. — (3) *Ibid.*, p. 728, fig. 22.
(4) *Voy.* plus haut, p. 682. — (5) *Ibid.*, p. 694, fig. 18.

enfin le célèbre clamp du charpentier Robert Hoey (1), sont déjà connus du lecteur. La selle pelvienne de Read (*fig.* 30) est encore

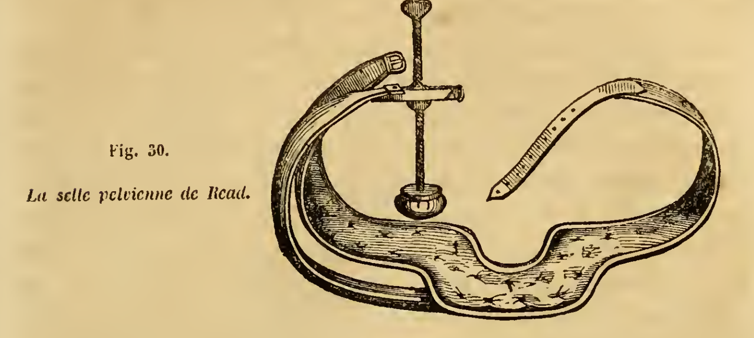


Fig. 30.

La selle pelvienne de Read.

un appareil à arc. Tous ces instruments se composent d'un arc métallique dont une extrémité s'insère sur la contre-pelote, et dont l'autre extrémité supporte la pelote. Celle-ci est le plus souvent mise en mouvement par une vis ; toutefois, il existe un compresseur à arc dont la pelote est soudée au corps de l'appareil : c'est le tourniquet de Signoroni (*fig.* 31). L'arc est brisé à sa partie moyenne, et ses deux branches, susceptibles de s'ouvrir et de se fermer comme un compas, sont articulées suivant un mécanisme d'une simplicité, d'une solidité et d'une précision admirables. Une vis sans fin, adaptée à la branche fixe, fait mouvoir l'autre au moyen d'une demi-roue dentée.

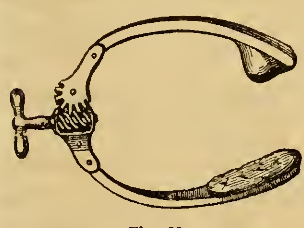


Fig. 31.

Tourniquet de Signoroni.

Les appareils à arc sont défectueux sous plus d'un rapport. Leur principal inconvénient vient de ce que leur pelote n'exécute qu'un seul ordre de mouvements. La vis ordinaire du clamp, la vis sans fin de Signoroni, permettent de graduer la pression à volonté, mais ne permettent pas de la déplacer; de telle sorte que, pour faire subir à la pelote le moindre changement de position, il devient nécessaire de mouvoir l'appareil tout entier. Si le point fixe est fourni par une contre-pelote exiguë, comme cela a lieu le plus souvent, l'instrument se dérange au moindre mouvement du

(1) *Voy.* plus haut, p. 732, fig. 25.

malade; si, au contraire, l'arc repose sur une gouttière fixe, la pelote tombe toujours invariablement sur le même point de la peau; on ne peut ni l'élever, ni l'abaisser, ni la rendre oblique; tout au plus peut-on, à l'aide d'une coulisse, la porter en dedans ou en dehors. Mais cette mobilité est insuffisante. Pour qu'un appareil soit à l'abri de tout reproche et remplisse toutes les indications, il faut que, d'une part, il prenne un point fixe sur une gouttière qu'on applique une fois pour toutes, et que, d'autre part, il permette de faire varier à volonté la direction et la position de la pelote, de la placer sur le vaisseau comme si on la dirigeait avec la main, et de l'immobiliser ensuite en ce point; en d'autres termes, il faut que la contre-pression soit complétement fixe, et que la pelote soit mobile dans tous les sens.

Or, chaque mouvement particulier exige une articulation propre. Il faut donc que l'armature se compose de plusieurs tiges diversement articulées. Cela donne lieu à des appareils assez compliqués; mais ce qu'on doit rechercher avant tout, ce n'est pas la simplicité, c'est la précision. Les appareils à tiges articulées ont d'ailleurs un avantage qui compense leur défaut de simplicité : c'est que la même armature peut servir indistinctement pour tous les malades, pour le membre droit comme pour le membre gauche, pour le pli de l'aine comme pour le milieu de la cuisse.

Les *armatures à tiges articulées* doivent donc recevoir la préférence. Le plus ancien appareil de ce genre est le tourniquet de l'Estrange (1); mais c'est aussi le plus imparfait de tous. Il pèche surtout par l'exiguïté de la contre-pelote. Il permet de porter la pelote en dedans ou en dehors, mais il ne se prête pas aux autres mouvements. L'armature de l'appareil inguinal de Carte (*fig.* 32) vaut déjà mieux : elle se compose de deux branches, l'une verticale aboutissant à la gouttière, l'autre horizontale et supportant la pelote. La branche verticale est formée d'une gaîne cylindrique dans laquelle se meut une tige également cylindrique. Cette tige peut monter ou descendre, et tourner sur son axe comme la fiche d'un gond. Une vis de pression permet de la fixer très-solidement dans toutes les positions. La seconde branche est prismatique et

(1) *Voy.* plus haut, p. 732, fig. 24.

quadrangulaire; elle glisse horizontalement, comme un tiroir, dans une coulisse qui appartient à la tige verticale, et une seconde vis de pression la fixe encore à volonté dans tous les points de son trajet horizontal. On peut donc, jusqu'ici, porter la pelote en haut, en bas, en dedans, en dehors, et lui faire décrire, d'avant en arrière, un arc de cercle horizontal autour de l'axe de la branche verticale. Les autres mouvements sont fournis par une articulation placée à l'extrémité libre de la branche horizontale. Cette articulation, connue sous le nom de *ball-and-ring*, d'*articulation universelle* ou de *jointure folle,* permet d'incliner en tous sens la vis qui supporte la pelote; mais elle est fort compliquée, très-sujette à se déranger, et surtout très-difficile à tenir fixée dans les différentes directions qu'on lui donne.

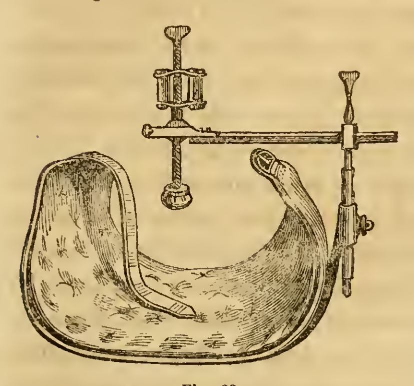


Fig. 32.
Appareil inguinal de Carte.

Il m'a paru plus simple de remplacer le *ball-and-ring* par un écrou ordinaire, ou plutôt par l'écrou à pression élastique dont je parlerai tout à l'heure, et de compléter les mouvements de la pelote par deux mécanismes bien simples que le lecteur connaît déjà. J'ai exactement reproduit, sur la branche horizontale, la disposition adoptée par M. Carte pour la branche verticale, et j'ai fait articuler les deux branches l'une avec l'autre, au moyen de la vis de Signoroni (*fig.* 33). J'ai ainsi, je le crois, rempli les deux indications : mobilité dans tous les sens, fixité absolue dans toutes les situations. Cette armature a en outre l'avan-

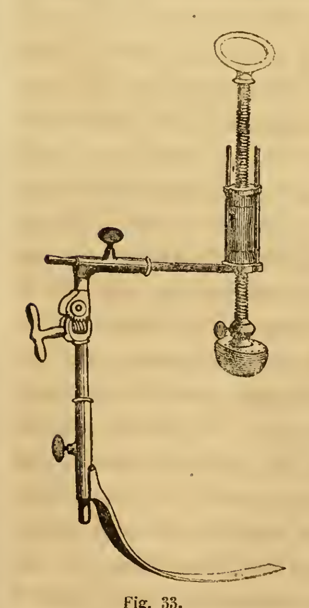


Fig. 33.
Nouvelle armature articulée.

tage d'être très-facile à construire et de n'être pas exposée à se déranger.

En voilà bien assez sur les armatures; étudions maintenant leur mode d'union avec les pelotes.

A l'exception du compresseur de Signoroni, dont la pelote est fixée sur l'armature, tous les compresseurs ont des pelotes à *tourniquet.* L'armature supporte un écrou dans lequel chemine une longue vis. C'est sur cette vis qu'est fixée la pelote.

Il importe d'abord que les pas de la vis soient très-courts, et que chaque tour, par exemple, ne fasse pas descendre la pelote de plus d'un millimètre. M. Giraldès, qui, le premier en France, a salué la renaissance de la méthode compressive, a justement insisté sur la nécessité de substituer aux grossières vis des tourniquets ordinaires des vis beaucoup plus parfaites, semblables à celles dont on se sert dans la construction des instruments de physique (1). On peut ainsi graduer la compression d'une manière rigoureuse, ce qui est tout à fait indispensable. Cela posé, nous avons à nous occuper de l'extrémité libre de la vis, de l'insertion de la pelote et enfin de l'écrou.

La vis doit se terminer par une petite plaque ou poignée destinée à donner prise pour exécuter le mouvement par la seule action des doigts. Quelques chirurgiens ont voulu remplacer cette plaque par une clef susceptible d'être enlevée; cela avait pour but de soustraire l'appareil aux caprices des malades indociles. Mais c'est là un vice radical : il faut, au contraire, que le malade puisse resserrer ou relâcher les pelotes à volonté. Lui seul est juge de l'opportunité des manœuvres alternatives qui sont si utiles pour assurer l'innocuité de la compression. Nous savons, d'ailleurs, qu'il n'est pas nécessaire que la compression soit absolument continue et que des interruptions, même fréquentes, n'en compromettent pas l'efficacité. Ainsi, la vis doit être mise en mouvement par la seule action des doigts, et le maniement doit en être confié au malade lui-même, bien entendu, sous la surveillance très-fréquente du chirurgien. Dans le cas tout exceptionnel où le malade serait entièrement dénué de raison, le mécanisme de la clef pourrait devenir nécessaire; mais alors il

(1) GIRALDÈS. *De la compression dans le traitement des anévrysmes poplités*, dans *Journal de Malgaigne*, 1845, T. III, p. 69.

faudrait qu'un aide restât nuit et jour dans la salle pour manier l'appareil.

L'insertion de la pelote sur l'extrémité opposée de la vis doit être telle que la pelote tourne librement autour de l'axe de la vis, sans jamais pouvoir s'en séparer. La pelote, en effet, doit cheminer avec la vis, mais ne doit pas tourner avec elle, sous peine de tordre et de froisser gravement la peau. Cette mobilité de la pelote autour de l'axe de la vis est très-facile à obtenir. Elle est indispensable, comme on le voit; mais elle a un petit inconvénient, surtout quand la pelote est ovalaire : c'est qu'elle permet à la pelote de tourner légèrement sur elle-même à chaque pulsation de l'artère comprimée. On doit donc placer, à l'insertion de la pelote, une petite vis de pression qu'on relâche chaque fois qu'on manie l'appareil, et qu'on resserre dès que la pelote est en place sur le vaisseau.

Parlons enfin de l'écrou. Cette pièce, l'une des plus importantes, a donné lieu à un perfectionnement fort remarquable et fort utile, dû à l'esprit ingénieux de M. Carte. Les écrous ordinaires sont simplement creusés dans l'épaisseur de l'armature; et quand toutes les parties sont en place, quand toutes les vis sont serrées, l'appareil forme un tout rigide et inflexible. Il en résulte deux inconvénients : d'une part, la peau, le tissu cellulaire et les muscles que la pelote comprime avec l'artère, subissent en peu de temps une légère diminution de volume, par suite de l'expulsion des liquides qu'ils renferment, et il arrive souvent que la compression se relâche au bout de quelques instants. Pour suivre l'affaissement des tissus, il faudrait, pour ainsi dire, ne pas quitter le malade, en appliquant incessamment une main sur l'anévrysme et l'autre sur le tourniquet. D'une autre part, cette compression inflexible, et en quelque sorte brutale, provoque promptement d'assez vives douleurs. Pour faire face à ce double inconvénient, M. Carte a imaginé la *compression élastique*.

La compression élastique est exécutée à l'aide du caoutchouc vulcanisé, dont l'élasticité inépuisable et régulière a déjà rendu tant de services à la thérapeutique chirurgicale et à l'industrie. On peut voir sur les deux compresseurs de M. Carte (*fig.* 32 et 34) un petit appareil assez compliqué, de forme à peu près cu-

bique, disposé autour de la vis, au-dessus de l'armature. Cet appareil se compose de deux plaques métalliques rectangulaires, horizontales, traversées l'une et l'autre par la vis, et unies entre elles par leurs bords latéraux, au moyen de deux pièces courtes et épaisses de caoutchouc vulcanisé. Les deux plaques métalliques peuvent par conséquent être rapprochées ou éloignées l'une de l'autre à la faveur de l'élasticité du caoutchouc. La plaque supérieure supporte l'écrou. La plaque inférieure, fixée sur l'armature par un cylindre métallique, est traversée, ainsi que ce cylindre, par la vis qui y glisse librement sans toucher les parois de la cavité cylindrique qu'elle parcourt.

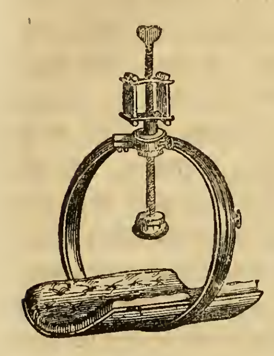


Fig. 34.
Compresseur circulaire de Carte.

Cela posé, voici quel est le mécanisme de cet appareil : tant que la pelote ne rencontre aucun obstacle, on peut faire avancer la vis sans mettre en jeu l'élasticité du caoutchouc. Supposons maintenant que la pelote rencontre une surface résistante et incompressible; qu'arrive-t-il? A chaque nouveau tour, la vis avance dans l'écrou de la plaque supérieure; mais la pelote ne peut descendre, et il en résulte que c'est l'écrou qui doit remonter. Les deux plaques s'écartent donc en distendant le caoutchouc. Supposons enfin que la pelote rencontre la surface à demi résistante et compressible d'un membre : la force de la vis va se diviser. Une partie de cette force fera descendre la pelote dans les chairs; l'autre partie fera remonter l'écrou en distendant le caoutchouc. En réalité, par conséquent, la pression sera maintenue par la rétraction de cette substance élastique. Dès lors, elle ne pourra ni diminuer ni s'accroître. Si les chairs s'affaissent, la pelote les suivra ; si elles se tuméfient ou réagissent d'une manière quelconque, la pelote sera soulevée sans pour cela cesser d'agir comme auparavant. Enfin l'expérience a démontré, ce qu'il était du reste permis de prévoir, que la compression élastique est tout aussi efficace et beaucoup moins pénible que la compression ordinaire. Il est arrivé plusieurs fois que les autres appareils ont été intolérables, et que l'appareil de Carte a été supporté sans

inconvénient. Le fait de ce genre qui mérite le plus d'attention est celui qu'on doit à M. Robinson. Un malade (n° 131) fut traité, en 1851, à l'aide des tourniquets ordinaires, pour un anévrysme du jarret gauche. Cet individu, rebelle et impatient, dérangeait sans cesse ses appareils. La compression fut très-irrégulière et échoua complétement. On fit la ligature. L'année suivante, le même malade rentra à l'hôpital pour un anévrysme de la cuisse droite (n° 132). Il fut soumis à la compression élastique : contre toute attente, il la supporta sans se plaindre un seul instant, et guérit cette fois sans opération.

La compression élastique a un autre avantage : c'est qu'elle permet de reconnaître au premier coup d'œil quel est le degré de compression exercé sur l'artère. Chaque pulsation artérielle, en effet, soulève légèrement la pelote et agite la poignée de la vis. L'amplitude de ces petites oscillations donne la mesure de l'obstacle opposé au cours du sang, ainsi que je le montrerai plus tard.

Il m'a paru que cet ingénieux mécanisme laissait quelque chose à désirer; la plaque supérieure, qui seule supporte et fixe la vis, n'est pas seulement mobile dans le sens vertical; n'étant reliée à l'armature que par deux bandes de caoutchouc vulcanisé, elle peut s'incliner dans toutes les directions, et permet ainsi à la vis de se déplacer. J'ai pensé qu'on pourrait corriger ce défaut, et en même temps simplifier l'appareil. Je dois des éloges à M. Charrière fils, pour l'habileté avec laquelle il a rempli ces deux indications. La tige horizontale de l'armature se termine par une plaque ronde A (*fig.* 35), percée à son centre d'un trou pour le passage de la vis. Deux petites baguettes cylindriques et verticales BB se fixent sur cette plaque. L'écrou mobile C offre deux trous latéraux qui reçoivent ces deux baguettes. Un cylindre creux de caoutchouc vulcanisé D, inséré circulairement

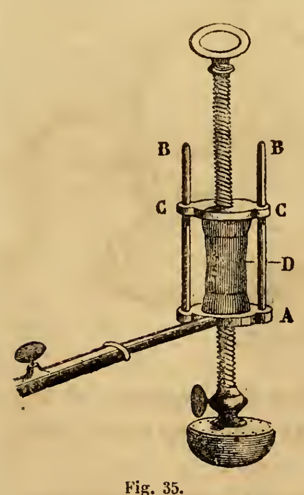


Fig. 35.

Nouvelle modification de l'écrou mobile.

sur cet écrou, en dedans des deux trous précédents, va d'autre part s'insérer sur le pourtour de la plaque inférieure. La grande vis, cachée dans l'intérieur de ce cylindre élastique, ne reparaît qu'au-dessous de l'armature. L'appareil atteint exactement le même but que celui de Carte, mais il est beaucoup plus simple, et de plus l'écrou mobile, retenu par les deux baguettes BB, ne peut subir aucun déplacement dans le sens latéral. La vis agit, par conséquent, avec la même précision que si elle traversait un écrou ordinaire.

M. Matthieu a tout récemment fait subir à l'écrou mobile une dernière modification. En conservant les baguettes latérales, il a supprimé le cylindre en caoutchouc et l'a remplacé par deux

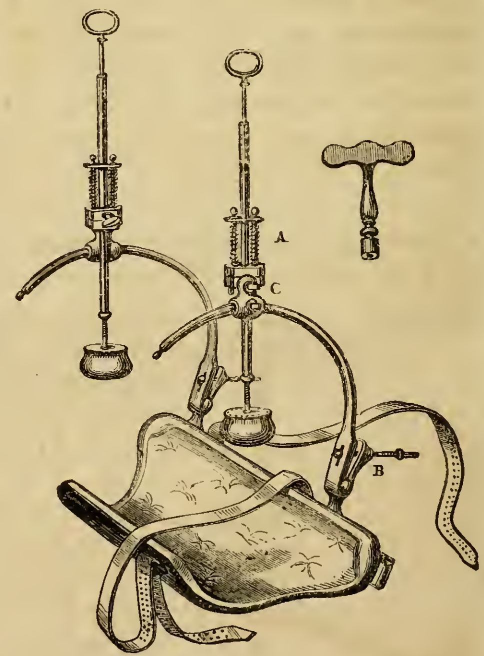


Fig. 36.

Appareil de Matthieu pour l'artère fémorale.

A. Ressorts à boudins destinés à exercer la compression élastique.
B. Vis de pression et de rappel destinée à relever ou à abaisser l'arc de l'armature.
C. Double douille supportant l'écrou mobile et permettant à la pelote de se mouvoir en quatre sens différents.

petits ressorts à boudin disposés autour des baguettes. M. Matthieu espère que ces ressorts s'useront moins vite que le caoutchouc (*fig.* 36).

Quelle que soit l'armature à laquelle on donne la préférence, on doit toujours la surmonter d'un écrou mobile, qui est devenu ainsi très-facile à construire.

Je viens d'entrer dans des détails de mécanique instrumentale qui ont pu paraître fastidieux, mais qui sont pourtant rigoureusement nécessaires. Le succès de la compression dépend, en grande partie, du choix et de la construction des appareils. Les chirurgiens doivent connaître toutes ces minuties, sous peine d'agir avec un empirisme plein de déceptions. On se trompe grandement, si l'on croit que la méthode compressive, en prenant la place de l'opération meurtrière de la ligature, ait diminué la responsabilité du chirurgien et rendu sa tâche plus facile. Il est incomparablement plus difficile d'appliquer convenablement la compression que de pratiquer les ligatures les plus délicates. Je ne crains pas de dire que la plupart des insuccès de la compression n'auraient pas eu lieu, si l'on s'était toujours servi de bons appareils, et si on les avait bien appliqués et bien maniés. C'est là tout le secret de la différence des résultats obtenus en Angleterre et en Irlande. Tandis qu'à Dublin l'inefficacité de la compression constitue une exception rare, à Londres, au contraire, on est obligé d'en venir à la ligature sur le tiers des malades.

Pour en finir avec l'étude des appareils, disons quelques mots de ceux qui supportent plusieurs pelotes et qui sont destinés à exercer la compression alternative. On remplit en général les indications du procédé de Belmas à l'aide de deux instruments isolés. Pour l'anévrysme poplité, par exemple, on place un compresseur inguinal quelconque sur le pubis, et un clamp ou un ring sur l'anneau du troisième adducteur. Mais lorsqu'on applique ainsi deux instruments distincts sur le même membre, on est obligé de choisir des appareils qui tiennent peu de place, et qui prennent leur point d'appui sur une surface assez restreinte. On se prive ainsi des avantages que présentent, au point de vue de la précision et de la fixité, les appareils à gouttière. C'est pour remédier à cet inconvénient qu'on a construit des appareils à pelotes multiples. L'instrument employé par M. Rodgers, de New-York (n° 133), supportait trois pelotes. M. Reeves s'est servi d'un compresseur à deux pelotes. Je ne m'arrêterai pas à décrire cet appareil; il suffira de jeter les yeux sur la *fig.* 37 pour voir de quelle manière il agit et combien il est défectueux. Les pelotes ne possédant qu'un seul mouvement, l'instrument ne

peut jamais servir pour plus d'un malade. On ne réussit à l'appliquer convenablement que par une sorte de hasard. L'appareil

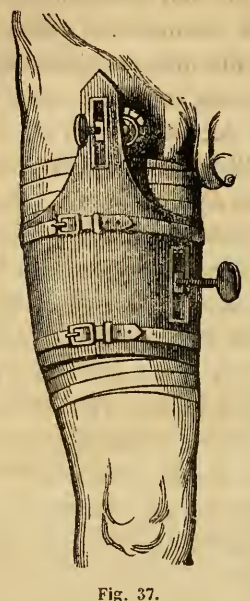


Fig. 37.

ompresseur à deux pelotes de Reeves.

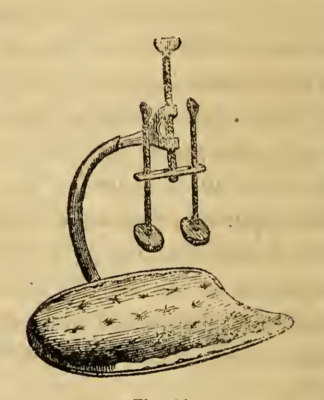


Fig. 38.

Compresseur à deux pelotes de Millikin.

de M. Millikin vaudrait mieux, s'il n'avait l'inconvénient capital de fournir des pelotes beaucoup trop rapprochées (*fig.* 38). Il serait pourtant très-avantageux de faire reposer les deux pelotes sur le même appareil qu'on mettrait en place une fois pour toutes, avec toute la solidité désirable, et dont on abandonnerait ensuite le maniement au malade. C'est ce qui m'a décidé à faire construire par M. Charrière fils l'appareil suivant, qui peut servir indistinctement pour tous les individus atteints d'anévrysmes des membres abdominaux (*fig.* 39).

La contre-pression est faite à l'aide d'une unique gouttière rembourrée, qui remonte jusqu'à la partie supérieure de la fesse et descend jusqu'à quatre travers de doigt au-dessus du genou. Une ceinture pelvienne fixe solidement cette gouttière à sa partie supérieure, et il suffit de serrer très-médiocrement la courroie inférieure pour assurer définitivement la fixité de l'appareil.

Le bord externe de la gouttière est rectiligne et parallèle à l'axe du membre. Le bord interne, au contraire, est échancré à sa partie supérieure, pour permettre à la gouttière de remonter jusque

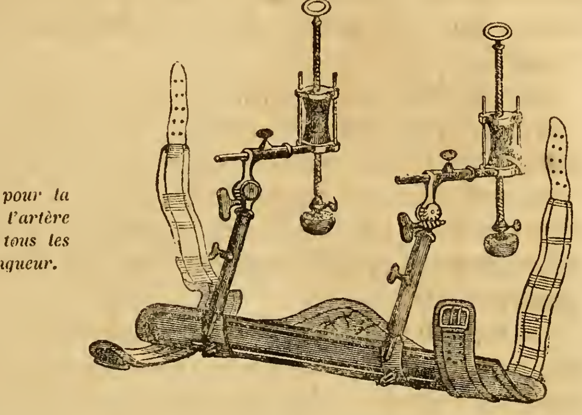


Fig. 39.

Nouvel appareil pour la compression de l'artère fémorale dans tous les points de sa longueur.

sous la fesse. Si l'on se contentait de cette disposition, l'instrument ne pourrait s'adapter que d'un seul côté, soit sur le membre droit, soit sur le membre gauche. On évite ce petit inconvénient, en faisant échancrer les deux extrémités du bord interne de la gouttière. Une gouttière ainsi construite peut servir indistinctement dans tous les cas, quel que soit le côté malade. Il suffit, lorsqu'on veut la transporter du côté droit au côté gauche, de placer l'extrémité supérieure en bas, et réciproquement.

La gouttière présente sur son côté externe une rainure longitudinale où s'adaptent les armatures. Une vis de pression permet de fixer chaque armature à volonté sur tous les points de la longueur de la gouttière. On peut ainsi placer deux ou plusieurs pelotes, les porter plus haut ou plus bas, comprimer l'artère où l'on veut et en autant de points qu'on le veut; si la peau menace de s'enflammer en un point, on peut faire la compression au-dessus ou au-dessous, et cela sans déranger le reste de l'appareil. Enfin, cette gouttière, si avantageuse lorsqu'on veut appliquer le procédé de Belmas, est encore très-bonne lorsqu'il s'agit d'un anévrysme fémoral trop rapproché du tronc pour qu'on puisse placer deux pelotes superposées. On en est quitte alors pour enlever l'armature de la pelote inférieure. Si l'anévrysme

est situé un peu plus bas, on peut rapprocher les pelotes presque jusqu'au contact, l'une appuyant sur le pubis, et l'autre immédiatement au-dessous. En un mot, il n'y a pas un seul anévrysme du membre inférieur, parmi ceux qui réclament la compression, qui ne soit susceptible d'être traité par ce nouvel appareil.

J'ai déjà décrit et figuré (*fig.* 33 et 35) le modèle des armatures que j'ai fait adapter à cette gouttière et les modifications que j'ai fait subir à l'écrou mobile de Carte. Sans avoir rien imaginé et sans avoir fait autre chose que de choisir et de combiner les meilleurs et les plus simples des mécanismes connus, je crois avoir obtenu un appareil supérieur à tous ceux qu'on a employés jusqu'à ce jour.

Cet appareil se prête mieux que les autres à tous les modes de compression. Lorsqu'une fois le chirurgien a mis les pelotes en place, il fixe toutes les tiges articulées, et laisse au malade le maniement des tourniquets. La gouttière ne pouvant se déplacer, et les pelotes ne pouvant se mouvoir que dans une direction perpendiculaire à celle du vaisseau, on peut être certain que, dans les manœuvres alternatives de relâchement et de pression, la pelote retrouvera toujours le point précis sur lequel on l'avait d'abord appliquée. Cet avantage n'existe pas dans les autres appareils *fémoraux*, qui doivent leur fixité à l'action opposée de la pelote et de la contre-pelote, et qui peuvent tourner librement autour du membre lorsque la grande vis est relâchée. Il en résulte que lorsqu'on les emploie — et l'on ne pouvait s'en passer jusqu'ici dans l'application du procédé de Belmas — on est obligé de conserver toujours un certain degré de pression, sous peine de les voir glisser et abandonner l'artère chaque fois qu'on alterne le jeu des pelotes. Les tissus subjacents ne recouvrent donc jamais toute leur liberté, ce qui atténue beaucoup les bienfaits de la compression alternative.

L'appareil que M. Matthieu a récemment construit et que j'ai fait représenter sur la *fig.* 36, se compose, comme le mien, d'une grande gouttière munie d'une coulisse sur laquelle on adapte les armatures. Cet appareil me paraît fort bon ; mais je n'ai pas encore eu l'occasion de l'employer.

§ VI. APPLICATION DE LA COMPRESSION INDIRECTE ET PHÉNOMÈNES QUI EN RÉSULTENT.

Lorsqu'on se décide à traiter un anévrysme par la compression, on doit d'abord se demander s'il convient de soumettre pendant quelques jours le malade à un traitement préparatoire.

Dans un cas fort remarquable, qui est resté l'un des plus beaux succès de la méthode compressive (n° 19), M. Bellingham soumit le malade, pendant quatre jours, à une diète presque complète d'aliments et de boissons; il y joignit un repos absolu et quelques minoratifs. Ces moyens avaient pour but d'affaiblir l'énergie de la circulation, de diminuer la masse du sang et de rendre ce liquide plus épais et plus plastique. Au bout de quatre jours on appliqua la compression, et l'anévrysme fut oblitéré en vingt-trois heures.

Ce fait serait de nature à faire accepter le principe du traitement préparatoire, s'il n'y en avait plusieurs autres où ce traitement n'a paru exercer aucune influence sur les résultats de la compression, et s'il n'y avait huit exemples d'anévrysmes guéris aussi promptement ou même plus promptement encore sans préparation préalable. (N° 59, en 24 heures; n° 143, en 24 h. — N° 38, en 16 h.; n° 161, en 16 h.; n° 158, en 12 h., n° 159, en 11 h.; n° 78, en 10 h.; n° 84, en 7 ½ h.) Il serait donc possible que M. Bellingham, dans le seul cas où il ait appliqué le traitement préparatoire dans toute sa sévérité, eût rencontré précisément un de ces malades chez lesquels la solidification de l'anévrysme a de la tendance à se faire avec une très-grande promptitude. Ajoutons que M. Bellingham, contrairement à sa doctrine, et à sa pratique habituelle, s'est servi ici de la compresion *totale*, bien capable à elle seule d'expliquer la rapidité de la cure.

Je m'empresse de reconnaître que le traitement préparatoire est de nature à favoriser ensuite l'action de la compression. Je l'accepterais sans arrière-pensée s'il y avait dans la science beaucoup de faits semblables à celui de M. Bellingham. Mais ce fait est unique jusqu'ici. On ne doit pas oublier, d'ailleurs, que la méthode compressive, plus que tout autre traitement peut-être, met à une rude épreuve la résignation des malades. Je crois qu'il vaut mieux réserver leur patience pour le moment où elle est le plus utile,

que de les décourager par une préparation sévère. En outre, il y a des cas où les progrès de l'anévrysme sont assez rapides et assez inquiétants pour qu'il soit nécessaire d'agir tout de suite.

Je pense donc que la compression doit être commencée d'emblée; mais cela n'exclut pas l'idée d'un traitement médical. Il faut, au contraire, à partir du jour où on place les pelotes, mettre en usage certains moyens empruntés en partie à la méthodede Valsalva. On conseille de saigner de temps en temps les malades; de tirer le premier jour environ 300 grammes de sang, et de répéter cette évacuation trois ou quatre jours plus tard. La saignée a l'avantage de diminuer l'énergie de la circulation, mais on peut craindre qu'elle n'ait pour résultat de rendre le sang moins fibrineux et moins plastique. J'en dirai autant de la diète, qui a de plus l'inconvénient d'épuiser la résignation du patient. D'ailleurs, le traitement peut durer longtemps, et la diète ne pourrait être prolongée impunément au delà de certaines limites. Tout bien considéré, je conseille de mettre le malade à la demi-ration pendant les premiers jours, et de lui rendre ses aliments si l'oblitération se fait attendre plus d'une semaine. Il faut, au contraire, surveiller les boissons avec beaucoup de sévérité : diète absolue de vin, de liqueur, de café; boire seulement la quantité d'eau, de lait ou de tisane rigoureusement nécessaire pour apaiser la soif; si la soif est trop vive, sucer de temps en temps de petits morceaux de glace. Cela a pour but de rendre le sang moins séreux et plus coagulable. Mais on est souvent obligé de transiger avec l'impatience des malades, et de leur accorder une plus grande quantité de boisson pour ne pas les décourager.

On ne doit jamais négliger d'administrer la digitale, et d'en continuer l'usage pendant toute la durée du traitement. Ce médicament est destiné à ralentir et affaiblir les contractions du cœur. Peut-être agit-il encore favorablement en activant la sécrétion urinaire et en dépouillant le sang de ses parties aqueuses. On donnera chaque jour, en plusieurs doses, 1 à 2 grammes de teinture alcoolique de digitale, ou encore 1 à 3 granules de digitaline. Du reste, on maniera avec prudence ces préparations, dont l'action, comme on le sait, n'est pas la même sur tous les sujets.

On a proposé d'administrer de temps en temps des purgatifs

pour activer les secrétions intestinales et soustraire ainsi une partie de la sérosité du sang. Mais ces garde-robes répétées ont l'inconvénient de tourmenter le malade et de le forcer à se soulever fréquemment dans son lit, ce qui ne peut se faire sans quelques efforts. Je rejette donc l'emploi des purgatifs, exception faite du cas où on est obligé de combattre la constipation.

Enfin on devra émousser la sensibilité du sujet, en lui administrant des préparations opiacées; cinq centigrammes par jour d'extrait aqueux d'opium suffisent ordinairement, mais si on n'obtient pas l'effet désiré, on peut doubler ou tripler la dose. L'usage de ce médicament devient en général inutile au bout de quelques jours; cependant, chez certains sujets d'une irritabilité plus grande, il peut être nécessaire de le prolonger pendant toute la durée du traitement.

Je ne mentionne que pour mémoire les inhalations d'éther employées par M. Watson (de New-York) pour atténuer la douleur produite par l'action des pelotes. Bien que ce moyen ait réussi sur un malade (nº 158), et que la guérison ait été obtenue en douze heures, je ne crois pas qu'il soit prudent d'imiter la conduite du chirurgien américain.

Je rejette à plus forte raison les inhalations de chloroforme. M. Broke Gallway faisant allusion aux cas où des femmes en couches ont pu être maintenues sans accident sous l'influence de cet agent pendant un ou deux jours, pense qu'il n'y aurait aucun inconvénient à prolonger l'anesthésie pendant un temps *beaucoup* plus long (1). On me dispensera de réfuter cette proposition dangereuse.

Ce serait maintenant le moment de parler de la compression proprement dite, de l'application des tourniquets et de leur maniement. Mais les détails minutieux dans lesquels je suis entré plus haut sur le choix des appareils, sur le lieu où il faut les appliquer, et sur le mode de compression qui doit recevoir la préférence, me permettront de passer rapidement ici sur la partie mécanique du traitement.

On fera choix, toutes les fois que cela sera matériellement possible, de la *compression double et alternative*, c'est-à-dire du pro-

(1) *Medical Times and Gazette*, 1854, vol. I, p. 459.

cédé de Belmas. Toutes les fois que cela sera possible encore, on fera porter la compression sur les *points d'élection;* on se servira de préférence d'un appareil à gouttière, d'armatures à tiges articulées et d'écrous mobiles à compression élastique. La gouttière étant appliquée, on accommodera chaque armature de telle sorte que la pelote corresponde exactement au vaisseau. Quelques tâtonnements suffiront pour cela. On fixera alors à l'aide des vis de pression les diverses pièces de l'armature. On s'assurera de nouveau que le jeu de la grande vis fait descendre la pelote sur l'artère; on rendra même pendant quelques instants la compression assez énergique pour supprimer entièrement les battements de l'anévrysme; puis lorsqu'on aura ainsi la certitude que l'appareil est convenablement placé, on relâchera les pelotes et on se préparera à commencer la compression.

La peau sera exactement rasée et saupoudrée de fleur de farine ou de poudre de lycopode. On pourra même, pour la protéger mieux encore, la recouvrir d'une mince pièce d'amadou bien flexible, bien lisse et bien homogène, puis on serrera l'une des pelotes jusqu'à ce que les battements de l'anévrysme soient simplement affaiblis. Une théorie erronée a conduit M. O'Ferral à émettre un précepte inoffensif, mais parfaitement inutile. Croyant que l'oblitération des anévrysmes était due à des caillots passifs, ce chirurgien a conseillé de comprimer d'abord pendant quelques instants l'artère au-dessous du sac, d'attendre que la poche fût bien distendue par le sang, et d'appliquer alors les pelotes entre l'anévrysme et le cœur. Il espérait que le sang, emprisonné dans l'anévrysme, formerait bientôt un caillot assez gros pour l'oblitérer tout à fait (1). Ce précepte est entièrement illusoire; dès que l'obstacle inférieur est enlevé, le sac revient sur lui-même par sa seule élasticité, et les choses sont dans le même état que si on avait appliqué d'emblée l'appareil définitif. C'est ce qui a eu lieu heureusement sur le malade que M. O'Ferral a soumis à son inutile procédé (n° 116). Ce ne sont point des caillots passifs et instantanés, mais bien des caillots actifs parfaitement solides, qui se sont graduellement déposés dans l'anévrysme, et ont fini par l'oblitérer au bout de onze jours.

(1) *Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 375 et sq.

Ainsi, sans aucune manœuvre préalable, on fera descendre l'une des pelotes sur l'artère jusqu'à ce que la compression soit partielle, c'est-à-dire jusqu'à ce que les pulsations de la tumeur soient affaiblies.

Alors, on initiera le malade au maniement des pelotes, on lui annoncera la gravité de sa maladie, et on lui fera comprendre que son sort dépend entièrement de son obéissance et de sa résignation; enfin on lui recommandera de ne pas serrer les vis trop fortement, de ne pas dépasser le degré de la compression partielle, et d'alterner le jeu des pelotes chaque fois que la douleur deviendra trop vive. Ces recommandations sont importantes; s'il y a des malades pusillanimes, il y en a qui sont doués d'un courage inintelligent, et qui, dominés par cet axiome vulgaire qu'il faut souffrir pour guérir, poussent à dessein la compression au delà des limites qu'on leur a indiquées, espérant ainsi rendre leur guérison plus certaine et plus rapide. J'ai déjà parlé d'un malade de M. Bellingham (n° 18) qui fut victime de cette erreur et qui mourut d'un érysipèle pour avoir voulu serrer trop fortement sa pelote. Un autre malade (n° 14) tourna si bien la vis qu'il cassa son appareil, produisit une eschare, et dut subir la ligature (1).

Si le sujet est trop borné, ou trop indocile, on laisse un aide auprès de lui au moins pendant les premiers jours.

La compression, ai-je dit, doit être partielle au début : on se réserve toutefois de la rendre totale en temps opportun, c'est-à-dire lorsqu'on aura obtenu le dépôt d'une couche épaisse de fibrine dans le sac. En un mot, on doit se proposer d'appliquer *la compression en deux temps*, dont les principes ont été exposés plus haut.

Il n'est pas aussi facile qu'on pourrait le croire au premier abord d'apprécier, et surtout de faire apprécier au malade le degré de pression exercé sur l'artère par la pelote. L'affaiblissement des pulsations de l'anévrysme indique que la compression est partielle, mais cela ne suffit pas : la compression partielle peut être plus ou moins énergique; trop faible, elle n'agit pas assez sur l'anévrysme; trop forte, elle expose aux inconvénients

(1) *Voy.* encore plus haut, p. 541, obs. 14, l'histoire de mon Auvergnat et de son barbier.

de la compression totale. Il faudrait trouver le moyen de serrer la pelote jusqu'à ce que le passage du sang fût réduit environ de moitié, et l'exploration directe de l'anévrysme ne fournit à cet égard que des renseignements très-incertains. D'ailleurs, pour constater ce caractère, il faut une certaine habitude que tous les malades ne peuvent pas acquérir, et certains anévrysmes sont placés de telle sorte que le patient, pour les explorer lui-même, est obligé de se retourner et de faire des efforts qui dérangent les pelotes. Il en résulte une grande difficulté pratique.

L'appareil que j'ai fait construire fournit heureusement un moyen fort simple de résoudre cette difficulté. Composé d'une gouttière absolument fixe, et d'une armature susceptible d'être fixée aussi d'une manière parfaite, cet appareil, comme on l'a vu, supporte un tourniquet à pression élastique. Ces conditions réunies permettent de reconnaître, *à première vue*, si la pelote agit sur le vaisseau, et quel degré de pression elle exerce sur lui. Dès que la pelote arrive sur l'artère, le sang qui passe au-dessous d'elle la soulève à chaque pulsation, et, grâce à l'élasticité du caoutchouc vulcanisé, la grande vis présente des battements isochrones avec ceux du cœur. Ces battements sont faibles lorsque la pression est peu énergique; ils atteignent leur maximum lorsque le calibre de l'artère est réduit environ de moitié. C'est alors, en effet, que le vaisseau réagit avec le plus de force contre la pelote. Lorsque la pression dépasse cette limite, on serait tenté de croire que l'agitation du tourniquet devrait croître en proportion; l'expérience m'a prouvé qu'il n'en était rien. Cela vient sans doute de ce que la colonne de sang qui traverse encore l'artère est trop petite; elle n'a pas assez de prise sur la pelote, et celle-ci n'est soulevée que très-faiblement à chaque pulsation. Enfin, lorsque la compression est totale, les battements du tourniquet deviennent presque imperceptibles. Ils ne disparaissent pas entièrement, parce que la colonne sanguine, brusquement arrêtée par la pelote, heurte incessamment contre elle. Ce choc, n'étant pas parallèle à la direction de la vis, ne la soulève pas directement, mais il l'ébranle toujours un peu. Ainsi, pour obtenir la compression partielle, on tournera la vis jusqu'à ce que les battements du tourniquet soient à leur maximum. Pour obtenir la compression totale, on serrera la pelote jusqu'à ce que les

battements soient à leur minimum. Il n'y a pas de malade qui ne puisse comprendre cela.

J'ai fait à cet égard un assez grand nombre d'expériences qui m'ont toujours donné le même résultat. Mais ces expériences n'ont porté que sur l'artère fémorale. Il est douteux que pareille chose ait lieu sur les petites artères.

Quelques mots encore sur le manuel opératoire. On doit chercher autant que possible à obtenir une *compression continue*. On atteint presque toujours ce but grâce au procédé de Belmas. Mais lorsqu'il est impossible de placer plus d'une pelote au-dessus de l'anévrysme, on est souvent obligé de se contenter de la *compression intermittente*. Dans ce dernier cas, on invite le malade à ne relâcher la vis que lorsque la douleur est réellement intolérable, et à abréger autant qu'il le pourra la durée des interruptions. Il y a des sujets qui dorment très-bien pendant la durée de la compression. La douleur les réveille un certain nombre de fois chaque nuit; mais il leur suffit d'alterner le jeu des pelotes, ou de les relâcher pendant quelques instants, pour être bientôt capables de reprendre la compression et pour se rendormir presque aussitôt. D'autres malades, plus irritables, perdent complétement le sommeil pendant la durée du traitement, malgré l'usage des narcotiques. Alors, si la guérison se fait attendre au delà de quelques jours, il est nécessaire d'interrompre chaque nuit la compression pendant six ou sept heures. Cette circonstance est défavorable, sans aucun doute, elle retarde la guérison, mais elle ne l'empêche pas.

Lorsque l'état de l'anévrysme indique que le moment est venu de passer à la compression totale, on serre la vis avec une force suffisante, et on redouble, s'il le faut, la dose des narcotiques. Il est de rigueur, ici, que la compression soit continue. Aussi, ne doit-on pas tenter la compression en deux temps chez les sujets irritables ou trop indociles.

Dès que la tumeur est solidifiée, on relâche en partie l'appareil. Ce n'est qu'au bout de trois ou quatre jours qu'on doit l'enlever tout à fait.

Étudions maintenant les phénomènes qui se passent dans les membres soumis à la compression. La douleur est très-variable, et quant à son siége et quant à son intensité. Le plus souvent une

sensation pénible naît au niveau de la pelote au bout de quelques instants; mais ce n'est pas encore une douleur véritable. Chez certains malades, cela ne va pas plus loin; chez d'autres, au contraire, la gêne s'accroît et se change en une souffrance plus ou moins vive. Celle-ci est tantôt limitée à la surface comprimée, tantôt irradiée dans le membre, sans qu'on puisse toujours en accuser la compression des cordons nerveux. — Grâce au procédé de Belmas et à la compression élastique, on guérit aujourd'hui un grand nombre d'anévrysmes sans provoquer aucune douleur sérieuse.

Il arrive quelquefois que les malades soumis depuis un temps variable à la compression, et déjà habitués à l'action des pelotes, éprouvent tout à coup une douleur extrêmement vive, comparable à celle d'une brûlure, qui part de l'anévrysme, s'irradie jusqu'à l'extrémité du membre, s'accompagne quelquefois de crampes assez fortes, et dure une demi-heure, une heure ou même plusieurs heures consécutives. Ce phénomène, inquiétant pour les malades, est, au contraire, fort rassurant pour le chirurgien. En effet, lorsque la douleur s'apaise, on trouve ordinairement que la tumeur est dure, solide et définitivement privée de pulsations. Les n°s 34, 39, 95, 146, 147, 148 et 157 en offrent des exemples très-remarquables. Il est naturel de penser que cette douleur particulière est due à la compression que la poche anévrysmale, promptement solidifiée, exerce sur le nerf satellite de l'artère anévrysmatique, compression très-facile à concevoir dans le cas d'anévrysme poplité. On peut dire à l'appui de cette hypothèse que presque tous les anévrysmes dont la guérison a été accompagnée d'un pareil cortége de symptômes occupaient effectivement le jarret. Malheureusement pour l'explication, le malade n° 157, atteint d'anévrysme fémoral, a présenté les mêmes phénomènes, et il n'est guère possible de les attribuer à la compression du petit nerf saphène, seul satellite de l'artère fémorale. D'ailleurs, ce nerf ne se distribue pas dans les muscles, et il se trouve précisément que le malade en question a eu à supporter des crampes assez vives. Il y a donc ici quelque chose qui échappe à nos explications.

Abstraction faite de cette douleur terminale, la plupart des malades obtiennent la guérison sans aucune souffrance réelle. Il arrive même souvent que l'application de l'appareil les débarrasse des

douleurs spontanées dont la tumeur était le point de départ. Ces douleurs, dues à la pression que l'anévrysme exerce sur les tissus environnants, sont quelquefois très-vives et s'apaisent dès que l'action des pelotes permet au sac de revenir légèrement sur lui-même. On a vu plus haut (1) que ce fut le soulagement produit par la compression de la fémorale pendant qu'on explorait sa tumeur, qui conduisit le malade nommé Donohue à imaginer la compression digitale intermittente. — L'un des cas les plus remarquables est celui d'un malade de Liston (n° 96), qui souffrait tellement d'un anévrysme de la cuisse, qu'il était entièrement privé de sommeil depuis vingt-six jours. On appliqua les pelotes. Quoiqu'on se servît du procédé vicieux de la compression totale, le malade recouvra le sommeil au bout de quatre jours et dormit très-bien les nuits suivantes.

Il n'est pas rare d'observer pendant les premiers jours un engourdissement du membre, accompagné ou non de fourmillements. Ce phénomène peut dépendre de la gêne de la circulation ou de la compression des nerfs.

On a constaté un petit nombre de fois un abaissement de température sur le membre soumis à la compression. La différence alors n'est guère que de 1 à 2 degrés Fahrenheit (*voy.* en particulier le n° 24). Il est plus commun de trouver au contraire une légère augmentation de chaleur. Enfin il arrive souvent que la température reste normale.

Il était naturel de craindre que les pelotes, comprimant toujours à un degré quelconque la veine satellite de l'artère, ne gênassent le retour du sang au point de produire la tuméfaction œdémateuse du membre. Cette crainte ne s'est réalisée que fort rarement. Très-souvent, au contraire, ainsi que je l'ai déjà dit, la compression dissipe l'œdème préexistant déterminé par la tumeur anévrysmale (*voy.* les n°s 49, 65, 67, 95, etc.); et même dans le cas de M. Clayton (n° 28) une hydarthrose du genou, provoquée par l'anévrysme, se résorba assez rapidement. Je ne connais guère que deux cas où l'œdème ait été accru par l'application des pelotes; ce sont les n°s 56 et 100. — On conçoit que la compression fasse disparaître l'œdème produit par l'anévrysme,

(1) *Voy.* plus haut, p. 810, obs. 49.

et que la tumeur, légèrement affaissée, cesse de gêner le cours du sang dans la veine adjacente (1). Mais il semble que ce bénéfice devrait être contre-balancé par la pression que la pelote exerce sur la veine principale du membre. Un peu de réflexion permet de comprendre pourquoi il n'en est pas ainsi. Dans le cas d'anévrysme poplité, par exemple, la pelote inférieure appliquée sur le canal du troisième adducteur comprime la veine fémorale, mais respecte la veine saphène; quant à la pelote inguinale, lorsqu'elle est convenablement construite, elle concentre son action sur l'artère et atteint à peine la partie la plus interne du tronc veineux correspondant.

La circulation veineuse n'est donc jamais interceptée complétement, et est toujours beaucoup moins gênée que la circulation artérielle. Le sang, n'arrivant qu'en petite quantité, trouve des voies suffisantes pour son retour vers le cœur. Voilà pourquoi la compression ne détermine pas d'œdème et pourquoi elle dissipe même l'œdème préexistant. Tout au plus constate-t-on quelquefois une très-faible stase du sang dans les vaisseaux capillaires; lorsqu'il en est ainsi la peau se colore légèrement. C'est dans les cas de ce genre que la température du membre s'élève un peu.

Tels sont les phénomènes qui peuvent se produire dans le membre soumis à la compression. Parlons maintenant de ceux qui se succèdent au niveau de la tumeur anévrysmale.

Dès les premiers instants qui suivent l'application des pelotes, le sac revient un peu sur lui-même, et la tumeur subit une certaine diminution de volume. Au bout d'un temps variable, elle devient plus ferme, moins réductible et moins pulsatile. Tantôt ce résultat est obtenu au bout de quelques jours, ou seulement de quelques heures, tantôt, au contraire, il se fait attendre plusieurs semaines, ou même plusieurs mois. Pendant tout ce temps, la compression doit être partielle. Lorsque la tumeur est arrivée

(1) Chez le nommé Panger, que j'ai traité à l'hôpital des Cliniques avec M. Nélaton, l'œdème, déjà très-considérable, s'accrut sous l'influence de la compression indirecte. L'autopsie donna plus tard l'explication de ce phénomène. La veine poplitée était complétement et solidement oblitérée au niveau de l'anévrysme, qui était énorme et diffus. Il est clair que rien ne pouvait rendre à la circulation veineuse sa liberté primitive, et que la compression indirecte exercée avec les doigts dans le pli de l'aine, ne pouvait qu'opposer un nouvel obstacle au retour du sang (*voy.* plus haut, p. 766, obs. 45).

à ce degré d'amélioration, on doit, pour quelques instants au moins, relâcher les pelotes, rendre à la circulation toute sa liberté, et explorer l'état des pulsations. Si celles-ci sont encore énergiques, on doit continuer l'emploi de la compression partielle; cela veut dire, en effet, que la solidification n'est pas assez avancée, et que le moment n'est pas encore venu d'appliquer la compression totale.

On attend pour cela que la tumeur, notablement réduite, soit en même temps ferme et élastique au toucher, et qu'une couche épaisse de fibrine soit déposée dans le sac. — Cette couche, par sa résistance, diminue beaucoup la force des pulsations; d'une part, l'anévrysme ne s'affaisse plus lorsqu'on comprime tout à fait l'artère avec les doigts; d'autre part, il ne se dilate plus lorsqu'on vient à relâcher les pelotes. Enfin, la pression directe ne produit sur son volume qu'une diminution à peine appréciable. Lorsque les choses en sont parvenues à ce point, on peut être certain qu'une bonne partie du sac est occupée par les dépôts fibrineux. La compression partielle, continuée encore pendant un temps suffisant, finirait certainement par compléter la guérison; mais la compression totale, appliquée dans ces conditions favorables, achève la cure avec une grande rapidité. Je n'ai pas à revenir ici sur les preuves que j'en ai données plus haut, ni à reproduire les faits qui m'ont conduit à ériger la *compression en deux temps* en procédé régulier.

J'ai déjà parlé de la douleur si vive qui annonce quelquefois l'oblitération définitive des anévrysmes. Je ne la mentionne ici que pour mémoire.

La durée du temps qui s'écoule depuis le début de la compression jusqu'au moment de l'oblitération du sac est sujette à beaucoup varier. Je néglige à dessein les faits de la période française, parce que le plus souvent, dans cette période, la compression fut appliquée d'une manière inexacte ou irrégulière, ce qui rendit le traitement extrêmement long dans plusieurs cas, notamment dans les cas de Brückner, de Boyer, d'Eschards et de Lassus. L'application des pelotes est loin, très-loin, d'avoir été toujours irréprochable pendant la période irlandaise, et il en est résulté que bien souvent le traitement a duré beaucoup plus longtemps que cela n'était nécessaire. Il me paraît utile, néanmoins, de donner

une idée approximative de la durée moyenne de la compression dans les cas où elle a été couronnée de succès depuis sa renaissance, en 1842.

Les deux limites extrêmes ont été : sept heures et demie dans un cas de M. Edward Hutton (n° 84) et huit mois dans un cas de M. Hilton (n° 70).

Plusieurs observations sont incomplètes sous ce rapport. Les auteurs se contentent de dire : la guérison eut lieu en quelques jours, ou en très-peu de jours, ou au bout de quelque temps. Ces indications ne nous apprennent rien. Il n'y a sur mon tableau que 99 cas où le moment de la guérison soit indiqué avec quelque précision.

Sur ce nombre, la durée de la compression a été :

De 7 ½ à 24 heures.	10 fois.
De 1 à 4 jours.	17
De 5 à 9 jours.	15
De 10 à 15 jours..	11
De 16 à 30 jours.	17
De 1 à 2 mois..	18
Plus de 2 mois.	11
Total.	99

Ainsi, 53 malades ont été guéris avant la fin du quinzième jour, et 46 ne l'ont été qu'après cette époque. On peut dire, par conséquent, que jusqu'ici la durée moyenne du traitement par la compression a été un peu au-dessous de quinze jours. L'ignorance seule des faits a donc pu conduire M. Syme à affirmer que la compression avait l'inconvénient de guérir les malades beaucoup plus lentement que la ligature, et de nécessiter un séjour au lit beaucoup plus long. C'est là une des assertions les plus malencontreuses qui se puissent imaginer. — A la durée moyenne de 15 jours, ajoutons, si l'on veut, 10 jours encore pour consolider la guérison et pour laisser à la tumeur le temps de durcir et de décroître. Cela ne fait que 25 jours, au bout desquels le malade peut se lever. Or, je le demande à M. Syme lui-même, qui a obtenu de si beaux succès par l'opération de la ligature, lui est-il souvent arrivé de pouvoir renvoyer ses opérés au bout de 25 jours? Que de fois, au contraire, ne s'écoule-t-il pas un ou deux mois avant que la plaie soit cicatrisée et que le danger ait disparu? Au quinzième jour, l'opéré par la ligature est sous le coup de l'hémor-

rhagie secondaire, cet accident si fréquent et si funeste, — je ne parle ni de la phlébite, ni du phlegmon diffus, ni des fusées purulentes, ni de l'érysipèle, qui peuvent survenir depuis le premier jour jusqu'au jour de la parfaite cicatrisation; c'est-à-dire qu'en moyenne, le malade traité par la compression est déjà guéri à l'époque où la vie du malade traité par la ligature est encore, pour ainsi dire, suspendue à un fil. M. Syme a sans doute voulu faire allusion aux cas où la compression traîne en longueur et dure plus de deux mois. Mais ces cas sont exceptionnels et constituent un total de moins de 11 %, c'est-à-dire environ $\frac{1}{9}$. Eh bien! je ne crains pas de dire que les cas où le traitement par la ligature tient les malades au lit pendant plus de deux et même plus de trois mois, sont relativement beaucoup plus communs. — Et d'ailleurs, lors même que pour ces cas extrêmes, la ligature aurait quelque avantage sur la compression au point de vue de la durée du traitement, combien cette différence est compensée dans les cas beaucoup plus fréquents où la durée de la compression est au-dessous de la moyenne! 42 malades ont été guéris en moins de 9 jours, 27 en moins de 4 jours, et 10 en moins de 24 heures! Jusqu'à ce que la ligature ait fourni de pareils résultats, l'assertion de M. Syme doit être considérée comme diamétralement opposée à la vérité, et la seule proposition qu'on puisse émettre à cet égard est la suivante :

La durée du traitement par la compression est moindre que celle du traitement par la ligature.

En fixant à 15 jours la durée moyenne du temps qui s'écoule jusqu'au moment de l'oblitération de l'anévrysme, je dois ajouter une restriction importante. La compression, même dans les cas où elle a réussi, a très-souvent été appliquée d'une manière défectueuse; à mesure que les chirurgiens se familiariseront avec les difficultés de la méthode compressive, on verra diminuer d'une manière notable la durée du traitement. Je suis convaincu que sous ce rapport la compression en deux temps est appelée à rendre de grands services, et qu'un jour viendra où le traitement des anévrysmes poplités ne réclamera pas en moyenne plus d'une dizaine de jours. Ceci n'est pas une vaine assertion; l'analyse des faits que j'ai rassemblés m'a prouvé en effet que le traitement avait été défectueux à plusieurs égards dans la plu-

part des cas où la cure à été lente, et que dans les autres cas, la durée moyenne n'avait pas dépassé 10 jours.

Quel que soit le procédé de compression auquel on ait eu recours, la guérison de l'anévrysme est précédée, accompagnée, ou suivie de certains phénomènes importants, relatifs au rétablissement de la circulation. On sait que le plus souvent l'artère s'oblitère en même temps que le sac ou peu de jours après; dans les cas exceptionnels où elle demeure perméable, son calibre est presque toujours considérablement réduit. Il faut donc que le sang cherche de nouvelles voies pour entretenir dans le membre la circulation et la vie.

Cette circulation collatérale s'effectue ici dans les conditions les plus favorables, puisque l'oblitération artérielle ne survient que graduellement, et ne porte que sur une partie très-limitée du vaisseau. Il n'est pourtant pas impossible que la gangrène survienne avant que le cours du sang soit rétabli. Ce fâcheux accident si souvent observé lorsque on a recours à la ligature, n'a eu lieu jusqu'ici que deux fois à la suite de la compression; l'une de ces deux observations a été citée en trois lignes par M. Adams, (n° 10). « Un de mes amis ayant guéri un anévrysme par la com- « pression, il y eut gangrène, et mort, parce que la veine s'était « ulcérée au niveau du point comprimé. » Il est impossible de porter un jugement quelconque sur ce fait; le phénomène au moins singulier de l'ulcération de la veine sous la pelote, semblerait indiquer que l'ami anonyme de M. Adams avait appliqué la compression avec une étrange force, et que la gangrène avait été due à l'action même de la pelote, plutôt qu'à l'oblitération de l'artère au niveau de l'anévrysme. Il ne reste donc que le fait de M. Busk, chirurgien à bord du *Dreadnought*, fait presque aussi écourté que le précédent (n° 26). « La compression fut faite sur « l'artère fémorale pour un anévrysme poplité; pendant quelque « temps on crut au succès. Les pulsations cessèrent dans la tu- « meur, mais au moment où on croyait la cure complète, la « gangrène s'empara du membre, et la mort s'ensuivit. » On n'est pas plus laconique. Il est bon de noter que dans ces deux cas exceptionnels, on ignore tout à fait quel fut le mode de compression mis en usage, et quelle fut même la durée du traitement. Rien ne prouve que la compression bien faite ait jamais été suivie

de gangrène. Mais ne soyons pas trop sévère, acceptons le fait de M. Busk. Si le traitement par la compression n'écarte pas entièrement les chances de la gangrène, on reconnaîtra du moins qu'il les diminue singulièrement. En effet, *vingt-trois* malades guéris par la compression pendant la période française, n'ont présenté rien de semblable (*voy.* le 1er tableau), et cet accident n'a eu lieu qu'une fois, ou deux fois au plus sur 108 malades au moins, qui de 1842 à 1854 ont dû à la compression indirecte, l'oblitération *complète* de leur anévrysme. Ces chiffres montrent de la manière la plus catégorique que la méthode compressive réduit vraiment les chances de gangrène à leur minimum. On n'a pas oublié que l'oblitération fibrineuse *spontanée* des anévrysmes est quelquefois aussi suivie de gangrène (1).

L'étude des collatérales a été faite surtout sur les malades atteints d'anévrysme poplité : la position superficielle de ces vaisseaux permet en effet d'en suivre le développement avec une grande facilité ; je puis me dispenser de les décrire en détail, leur disposition étant exactement la même après la compression qu'après la ligature. Ce sont toujours les artères articulaires qui font les frais de cette circulation supplémentaire, seulement leur dilatation s'effectue beaucoup plus promptement et beaucoup plus aisément à la suite de la compression, parce que le sang, n'étant pas arrêté par un obstacle invincible, comme cela a lieu après la ligature, arrive directement dans le tronc artériel jusqu'au niveau de l'origine des collatérales supérieures.

Au moment où l'anévrysme cesse de battre, les pulsations disparaissent presque toujours dans la pédieuse et la tibiale postérieure ; elles y reviennent peu à peu les jours suivants ; quelquefois pourtant il s'écoule plusieurs semaines, ou plusieurs mois, avant que ces artères aient recouvré leur pulsatilité naturelle.

Au-dessus de l'anévrysme, le tronc artériel principal continue à battre dans tous les points où il est possible de l'explorer. Ainsi on peut sentir les battements de la fémorale dans toute sa longueur. Ceux de la poplitée sont moins faciles à trouver ; cela est dû surtout à la profondeur du vaisseau. Mais il est juste d'ajouter que cette artère, recevant moins de sang depuis que les collatérales sont

(1) *Voy.* plus haut, p. 188, cas d'AVERY.

dilatées, possède réellement des pulsations moins fortes qu'à l'état normal.

Au niveau de l'anévrysme, enfin, l'artère est oblitérée. La tumeur, entièrement solide, ne présente aucun mouvement d'expansion. Il n'est pas impossible, toutefois, que le choc du sang sur la partie supérieure de l'oblitération communique à la partie oblitérée de l'artère un léger ébranlement qui se transmet à la tumeur elle-même. Les cas de ce genre sont assez embarrassants. On peut se demander si cette pulsation obscure ne viendrait pas de ce qu'un petit filet de sang traverserait encore la partie centrale du sac, ou seulement l'artère au niveau de l'anévrysme. Lorsqu'il en est ainsi, on ne doit pas hésiter à exercer sur la tumeur, pendant plusieurs jours, une compression directe avec quelques compresses graduées et une bande roulée *serrée très-modérément* pour ne pas effacer le calibre des collatérales, dont la position est superficielle.

Quant aux collatérales, leur nombre et l'époque de leur apparition sont très-variables. Dans le cas d'anévrysme poplité, elles peuvent être divisées en trois groupes, suivant qu'elles sont internes, externes ou postérieures. Il est bien entendu que je ne parle pas de toutes les collatérales, je m'occupe seulement de celles qui sont assez volumineuses et assez superficielles pour être découvertes sur le vivant.

Ces collatérales ont toutes une direction à peu près verticale; leur longueur est en général égale, quelquefois même supérieure à celle du jarret. Leur nombre ne présente rien de fixe. Le malade du n° 92, examiné un mois après la guérison, n'en possédait qu'une seule, située sur le côté interne du genou, tandis que sur le n° 40 on en sentait battre au moins six, vingt-quatre heures après l'oblitération du sac. En général, il y en a deux; il est rare qu'on en trouve plus de trois. La plus commune et la plus volumineuse de toutes est celle qu'on désigne, en anatomie descriptive, sous le nom de *grande anastomotique*, et qui descend sur la partie interne de la saillie du genou. On a trouvé quelquefois deux, et même trois collatérales internes sur le même individu. La collatérale interne principale peut acquérir un volume considérable; elle peut atteindre et dépasser le calibre de la radiale, et alors ses pulsations se constatent à la simple vue (n° 16). Les col-

latérales externes manquent très-souvent, et il n'est pas encore arrivé, à ma connaissance du moins, qu'on en ait senti battre plus d'une sur le même genou. Quant aux collatérales postérieures, elles tiennent le milieu, pour la fréquence et le volume, entre les internes et les externes. Il n'y en a en général qu'une seule, mais il n'est pas rare qu'il y en ait deux (nos 46, 59, 67, 115, 139).

Rien ne varie comme l'époque où les collatérales deviennent apparentes. Sur 31 cas où cette époque a été indiquée, il y en a 9 où on les a trouvées au moment même de l'oblitération du sac (1), 9 où elles n'ont paru que le lendemain ou les jours suivants (2), et 11 où elles se sont montrées plus ou moins longtemps avant la guérison (3). Dans 2 cas, enfin, certaines collatérales ont précédé, d'autres ont suivi le jour où les pulsations de l'anévrysme ont cessé (4).

On est quelquefois surpris de la rapidité avec laquelle ces vaisseaux supplémentaires se dilatent sous l'influence de la compression. Dans le cas de M. Knight, la compression n'avait duré que quarante heures, et pourtant cela avait suffi pour faire paraître plusieurs collatérales, dont les principales étaient en dedans (n° 93). Le cas le plus remarquable que je connaisse est celui du n° 19. L'anévrysme avait été guéri en vingt-trois heures, et, au moment même où les battements cessèrent dans la tumeur, on trouva derrière le sac solidifié une collatérale postérieure dont les pulsations étaient évidentes. Une seule journée peut donc suffire, à la rigueur, pour préparer et réaliser la circulation collatérale; mais il y a, sous ce rapport, de très-grandes différences chez les divers sujets. En général, lorsque la compression dure moins d'une semaine, les collatérales ne commencent à battre qu'un ou plusieurs jours après l'oblitération de l'anévrysme. C'est ainsi que, sur neuf malades chez lesquels les vaisseaux supplémentaires n'ont paru qu'*après* la guérison, il n'y en avait que deux dont le traitement eût duré plus de sept jours (nos 92 et 156).

L'apparition des collatérales est ordinairement de bon augure. L'origine supérieure de ces vaisseaux étant située au-dessous de

(1) Nos 5, 19, 30, 43, 71, 80, 93, 116, 140.
(2) Nos 16, 34, 59, 92, 136, 142, 146, 156, 160.
(3) Nos 3, 46, 48, 66, 67, 70, 85, 86, 104, 110 et 115.
(4) N° 40 et n° 147.

54

la pelote la plus inférieure, leur dilatation ne peut être considérée comme étant la conséquence directe de la compression, et dépend évidemment de l'obstacle opposé au cours du sang par l'oblitération graduelle de l'artère au niveau de l'anévrysme. Lorsque les collatérales paraissent avant la fin du traitement, on peut donc en conclure que la solidification de la tumeur est déjà assez avancée. Il est cependant arrivé plus d'une fois que la guérison s'est fait longtemps attendre après l'apparition de cet indice favorable. Je citerai les exemples suivants : n° 115, collatérales devenues sensibles 18 jours avant la guérison; n°s 44 et 66, un mois avant la guérison; n° 67, sept semaines avant la guérison. — Le cas le plus extrême est celui de M. Hilton (n° 70). Dix jours après le début du traitement, la tumeur était grandement améliorée; elle était plus dure, plus petite et battait avec beaucoup moins de force; deux collatérales parurent ce jour-là sur les côtés du genou. On continua la compression; mais diverses circonstances ayant produit des interruptions passagères, la tumeur resta longtemps stationnaire et ne fut définitivement guérie qu'à la fin du huitième mois. Ces faits portent avec eux leur enseignement. Dans tous les cas la guérison a fini par être obtenue, mais je pense qu'il eût été possible d'abréger beaucoup la durée du traitement, en profitant de l'heureuse modification indiquée par le développement des collatérales pour substituer la compression totale à la compression partielle, suivant le principe de la compression en deux temps. Pour ma part, je considère l'apparition des collatérales comme une indication formelle de passer au second temps de la compression.

A la suite de l'opération de la ligature, les collatérales ne se montrent en général qu'au bout de plusieurs jours, et c'est ce qui explique la fréquence de la gangrène en pareil cas. Dans le traitement par la compression, au contraire, les voies supplémentaires se dilatent graduellement avant l'oblitération définitive, et voilà pourquoi la gangrène est alors un accident si exceptionnel. Je rappelle à cette occasion que, sur 131 cas d'anévrysmes entièrement oblitérés par la compression indirecte (1), la gangrène n'a

(1) Sur ces 131 cas, 23 appartiennent à la *période française*, et 108 à la *période irlandaise*. Je ne fais pas entrer en ligne de compte les cas où l'oblitération du sac n'a pas été absolument complète.

eu lieu que deux fois (n° 10 et n° 26), et on n'a pas oublié que, sur ces deux faits, il y en a un qui est au moins suspect. Mais si la gangrène est extrêmement rare, il n'est pas rare de constater un certain abaissement de température au moment de la guérison et pendant les quelques jours qui suivent. Je citerai entre autres le n° 138. La compression fut appliquée pendant 15 jours, sans modifier la température du membre. Le quinzième jour, on trouva que l'anévrysme ne battait plus, et que la jambe et le pied étaient pâles et froids. Ces phénomènes durèrent plusieurs jours et se dissipèrent spontanément. En pareil cas, je crois qu'il serait prudent de disposer autour du membre des sachets de sable chaud jusqu'au parfait rétablissement de la circulation.

Je ne reviendrai pas sur les modifications que subit ultérieurement la tumeur anévrysmale oblitérée. Cette question a été étudiée à propos de l'anatomie pathologique (1), et ne présente d'ailleurs ici aucun intérêt spécial, puisque la succession des phénomènes est la même à la suite de la compression qu'à la suite des guérisons spontanées. Lorsque l'anévrysme est diffus et volumineux, on peut voir survenir les accidents consécutifs à la présence des caillots passifs ; mais lorsqu'il est circonscrit et que la compression a été *partielle*, la tumeur, constamment oblitérée par des caillots actifs, revient rapidement sur elle-même, se condense et se résorbe plus ou moins complétement, sans jamais provoquer la moindre réaction locale ou générale.

L'artère est le plus souvent oblitérée au niveau de l'anévrysme par un bouchon fibrineux, et la récidive alors est tout à fait impossible. Mais il arrive quelquefois que l'artère reste perméable (2), et cette circonstance, beaucoup plus rare d'ailleurs qu'on ne l'a cru, a fourni un argument aux ennemis de la compression indirecte. Plusieurs d'entre eux ont avancé que cette méthode ne pouvait fournir que des guérisons passagères. Si la ligature, ont-ils dit, ne met pas à l'abri de la récidive, combien cet accident ne doit-il pas être à craindre à la suite d'une méthode beaucoup moins énergique, qui laisse l'artère perméable dans toute sa longueur? Avant de porter un pareil jugement, il eût été prudent de consulter les faits ou du moins d'interroger la

(1) *Voy.* plus haut, p. 746 et suiv.
(2) *Voy.* plus haut, p. 754.

théorie. La théorie nous apprend que les récidives consécutives à la ligature sont dues à la destruction graduelle des caillots passifs déposés dans le sac; que ces caillots se forment parce que le sang est rendu trop immobile; que la compression indirecte, opposant à la circulation un obstacle moins aveugle et moins violent, empêche la formation de ces caillots instables, et ne laisse déposer que des caillots actifs dans les anévrysmes circonscrits; que ces derniers caillots, enfin, sont doués d'une résistance capable de braver le choc des ondes sanguines. Voilà ce que dit la théorie; ce serait peu si les faits cliniques n'avaient démontré à leur tour que les anévrysmes oblitérés par la compression indirecte ne récidivent presque jamais.

On ne doit pas ranger dans la catégorie des récidives les cas où les battements reviennent quelques heures après avoir disparu. Un malade de M. Tufnell présenta le seizième jour tous les phénomènes qui annoncent la guérison. Une douleur brûlante, occupant le jarret et s'irradiant dans la jambe, devint tellement intolérable au bout d'une demi-heure qu'on enleva le tourniquet. L'anévrysme ne battait plus; une collatérale volumineuse descendait derrière la tumeur. On annonça donc au malade qu'il était guéri, et on laissa le membre en liberté. Mais le lendemain, les battements étaient revenus; il fallut de nouveau appliquer la compression, et vingt-six jours s'écoulèrent encore avant l'oblitération définitive (n° 147).

Je ne connais aucune autre observation analogue. Le retour presque immédiat des battements, facile à expliquer par la présence éventuelle d'une petite masse de caillots passifs au centre des caillots fibrineux (1), aurait sans doute lieu plus souvent si on enlevait la compression dès que les pulsations s'arrêtent. La plupart des chirurgiens ont pressenti cette éventualité et ont eu soin de maintenir l'appareil en place pendant plusieurs jours après la guérison. C'est une précaution *qu'il ne faut jamais négliger;* mais il n'est pas nécessaire que cette compression complémentaire soit très-énergique, il suffit qu'elle soit partielle, et très-partielle même. On tiendra donc le malade au lit pendant quelques jours avec une compression décroissante, et on n'enlè-

(1) *Voy.* plus haut, p. 751, 8e *autopsie.*

vera l'appareil que lorsqu'on aura constaté une diminution et une condensation manifestes de la masse fibrineuse déposée dans le sac. En agissant ainsi on évitera certainement les récidives immédiates.

La récidive consécutive a été un peu moins rarement observée que la précédente, mais elle est encore très-exceptionnelle. Je n'en connais que quatre exemples (n[os] 7, 35, 36, et 123). On a bien parlé d'un cinquième fait emprunté à M. Clayton (n° 28), mais j'ai déjà eu l'occasion de prouver que dans ce cas la récidive n'était qu'apparente : la nouvelle tumeur était due à la rupture de l'artère au-dessus du premier anévrysme, qui était resté imperméable (1). Or, le nombre des anévrysmes guéris par la compression de 1842 à 1854 s'élève à 112; on peut y joindre les 23 succès obtenus pendant la période française; sur ce nombre total de 135 faits, il y a eu en tout 4 récidives, c'est-à-dire un cas sur 34. On voit combien les récidives sont rares. On peut dire hardiment que les succès de la compression sont beaucoup plus stables que ceux de la ligature. Les récidives consécutives à la ligature s'expliquent très-bien par la dissolution ultérieure des caillots passifs que cette opération fait si souvent déposer dans le sac. La compression indirecte, convenablement appliquée, met à l'abri de ce mode vicieux d'oblitération, et des chances de récidive qui en résultent; les ennemis de la méthode compressive se sont donc étrangement trompés lorsqu'ils l'ont accusée de donner des guérisons peu durables. L'expérience prouve que l'étude des récidives, loin d'être défavorable à la compression, en établit au contraire la supériorité sur la ligature.

Il est permis d'aller plus loin; l'analyse des 4 faits que je viens d'indiquer me porte à croire en effet que ces prétendues récidives n'étaient autre chose que la réapparition de battements dans des poches anévrysmales qui n'avaient jamais été tout à fait oblitérées, la compression ayant été mal faite ou trop tôt enlevée.

La chose est clairement démontrée par le n° 123. Dans ce cas la compression ne fut jamais exacte. Pendant les premiers temps on employa le procédé de Belmas à l'aide d'un poids inguinal, et d'un clamp placé sur la cuisse. Bientôt le malade s'impatienta et

(1) *Voy.* plus haut, p. 751, 9[e] *autopsie*.

interrompit fréquemment la compression. Au bout de trois mois il voulut se lever, quoique sa tumeur, durcie et réduite, battît encore un peu; il continua il est vrai à porter un clamp par-dessus ses vêtements; mais il enlevait cet instrument chaque fois qu'il se mettait au lit. Bientôt il abandonna toute compression, et sortit de l'hôpital; on sentait encore dans le jarret d'obscurs battements; M. Poland crut que la tumeur était tout à fait oblitérée, et qu'elle était seulement soulevée par la poplitée encore perméable. Cet anévrysme, incomplétement guéri, resta stationnaire pendant 10 mois et récidiva au bout de ce temps. J'ai déjà parlé (1) de deux cas analogues, où les tumeurs anévrysmales, réduites à un petit volume et rendues stationnaires, continuèrent à battre faiblement pendant plusieurs années, sans jamais donner lieu au moindre accident. Les deux malades ayant succombé ultérieurement par suite d'anévrysmes internes, l'autopsie prouva que les tumeurs étaient encore perméables, et que les battements constatés pendant la vie étaient dus à l'entrée du sang artériel et non au simple soulèvement du sac par les pulsations de l'artère poplitée. Le malade de M. Poland n'était donc pas guéri; son anévrysme avait été simplement réduit et rendu stationnaire par une compression mal exécutée et trop tôt interrompue: dès lors, il n'y a pas lieu de s'étonner que 10 mois plus tard, à la suite d'un effort, la tumeur se soit brusquement dilatée et ait recommencé à battre avec énergie. J'ajoute du reste que le malade entra 20 jours plus tard dans le service de M. Hilton, qui le soumit à la compression indirecte, et le guérit radicalement en 3 jours (n° 74).

Il est clair que, dans le cas précédent, la récidive fut due à l'insuffisance du traitement; or, j'ai lieu de croire que pareille chose a eu lieu dans les trois autres observations de récidive. Il est bien permis de faire cette supposition sur l'observation n° 7, provenant d'un chirurgien anonyme qui n'a fourni aucun détail sur son malade. Nous ignorons et le siége de l'anévrysme, et la durée du traitement, et le mode de compression employé; nous savons seulement que la compression fut suivie « d'un succès momentané, » que les pulsations reparurent au bout de trois mois, et que

(1) *Voy.* plus haut, p. 747-748, 3e et 4e *autopsies.*

e malade fut alors soumis à la ligature. Par une singulière coïncidence, les deux derniers cas de récidive appartiennent l'un et l'autre à Bransby Cooper, qui n'a pourtant appliqué que deux fois la compression indirecte (n°s 35 et 36). Sans vouloir en rien nuire à la mémoire de ce chirurgien, j'ose dire qu'il n'avait pas la moindre idée de la méthode compressive. Après avoir lié la fémorale, sur son premier malade, pour un anévrysme du jarret *droit*, il voulut profiter du temps que l'opéré passerait dans son lit pour le traiter d'un anévrysme du jarret *gauche* au moyen de la compression. C'est pourquoi il comprima la fémorale gauche avec une compresse et un bandage roulé. Ce déplorable procédé fit néanmoins cesser les battements de l'anévrysme, qui durcit et revint à un moindre volume. Le malade, qu'on croyait guéri, sortit de l'hôpital ; mais, 14 mois après, l'anévrysme gauche récidiva, et cette fois Bransby Cooper, considérant la compression comme une méthode trompeuse, appliqua la ligature. L'histoire du second malade ne diffère de celle du premier que par un seul détail ; c'est que la récidive survint 3 mois après la guérison apparente. Du reste, cet homme, comme le premier, avait déjà eu dans le jarret opposé un anévrysme guéri par la ligature, et comme lui encore il fut soumis à la ligature pour l'anévrysme récidivé. Ce qui étonne dans ces deux observations jumelles, ce n'est pas la récidive, c'est le succès même temporaire de l'étrange mode de compression qui fut mis en usage. Sans considérer que l'insuffisance du résultat accusait bien plutôt le chirurgien que la méthode, Bransby Cooper conclut de ses deux observations que la compression ne guérissait pas complétement les anévrysmes, et que le malade dont M. Greatrex présentait l'histoire à la Société royale de Londres était menacé aussi d'une récidive prochaine (1) ; supposition imprudente dont l'expérience a prouvé toute l'inexactitude.

En résumé, il n'est pas démontré que la compression convenablement exécutée ait jamais été suivie de récidive. Il est démontré, au contraire, que sur quatre cas de récidive, trois ont eu lieu à la suite d'une compression très-mal appliquée, une fois par la faute du malade, et deux fois par la très-grande faute du chi-

(1) *Proceedings of the Royal Medical and Surgical Society*, dans *Dublin Journal*, 1845, vol. XXVII, p. 145.

rurgien. Quant au quatrième cas de récidive, provenant d'un chirurgien anonyme, il est environné de l'obscurité la plus complète et n'a par conséquent aucune valeur.

Quoi qu'il en soit, lorsqu'un anévrysme récidive après le traitement par la compression, il n'y a aucune raison de recourir à la ligature, comme on l'a fait dans les cas nos 7, 35 et 36. On doit appliquer de nouveau le tourniquet, à l'exemple de M. Hilton (n° 74), qui a ainsi guéri en 3 jours l'indocile malade de M. Poland. Je rappellerai à cette occasion que la compression indirecte a plus d'une fois guéri des anévrysmes récidivés après la ligature (1).

Jusqu'ici j'ai parlé des cas où la compression réussit; mais il y en a d'autres où elle échoue et je dois m'en occuper maintenant.

On ne peut dire que la compression a échoué que lorsqu'on l'a appliquée avec précision et persévérance, et que néanmoins la guérison n'a pas été obtenue. Les cas où on abandonne la méthode compressive sans raison suffisante, ceux surtout où on y renonce de bonne heure parce qu'elle est intolérable, ou plutôt intolérée, doivent entrer sans doute en ligne de compte, mais ils ne peuvent être cités comme des exemples d'inefficacité de la compression.

En suivant les préceptes que j'ai développés plus haut, on arrivera à rendre la compression tolérable dans l'immense majorité des cas. La compression partielle et élastique, le procédé de Belmas, la compression intermittente et même la compression interrompue offrent à cet égard des ressources presque inépuisables.

Je suis convaincu encore que lorsqu'une pratique raisonnée et éclairée aura pris la place de l'espèce d'empirisme qui a si souvent jusqu'ici présidé à l'application de la méthode compressive, les cas où cette méthode est inefficace deviendront de plus en plus rares. Il me paraît certain, toutefois, qu'il y en aura toujours un certain nombre où la compression, et même la compression bien dirigée, trompera l'attente des chirurgiens.

La ligature reste alors comme ressource dernière; mais avant d'en venir à ce moyen extrême et périlleux, avant de prendre la

(1) *Voy.* plus haut, p. 577.

responsabilité d'une détermination aussi grave, il faut être bien certain d'avoir épuisé toutes les chances de succès de la compression. C'est là, comme on voit, une question très-délicate, et il importe beaucoup de préciser les cas où le chirurgien est autorisé à renoncer à la compression pour recourir à la ligature.

Il serait indiqué d'abandonner la méthode compressive, si, malgré l'application des pelotes, l'anévryme continuait à faire des progrès, et à plus forte raison si le sac se rompait et que l'anévrysme devînt diffus. Les cas de ce genre ont été jusqu'ici très-rares; je n'en ai trouvé que cinq; et si on les analyse, on arrive à cette conclusion que presque toujours la compression a été mal appliquée. Ainsi, M. Jolley (n° 90) avait exercé une *forte* (firm) compression sur la tumeur en même temps qu'il comprimait l'artère fémorale. Le sac, écrasé par cette compression directe, se rompit au bout de peu de jours. La ligature fut alors exécutée, mais elle fut suivie de gangrène, et il fallut en venir à l'amputation. — On ignore de quelle manière fut dirigée la compression sur le n° 9, qui éprouva le même accident. Le chirurgien anonyme à qui M. Adams a emprunté cette histoire, n'a même pas fait savoir dans quelle région était situé l'anévrysme. Tout le monde reconnaîtra que ce fait ne prouve rien. — Le n° 144, atteint d'anévrysme poplité, après avoir été grandement amélioré pendant les premiers jours, vit sa tumeur s'accroître ensuite et dut subir la ligature au bout de 14 jours. Mais, le chirurgien n'ayant pas cru devoir appliquer plus d'une pelote, la compression continue n'avait pu être tolérée, et on avait dû se contenter de la compression intermittente. Je ne puis dire en quoi consistait l'appareil de compression qui est simplement désigné sous le nom de tourniquet de Skey, et dont je n'ai trouvé la description nulle part. Cela prouve qu'il est peu usité, et peut-être aussi qu'il est peu avantageux. En tout cas, la compression ne fut supportée par le malade que de 6 à 9 heures par jour, et, en moyenne, de 1 à 3 heures par nuit. La compression intermittente, ainsi pratiquée, a donné de nombreux succès; mais il est clair qu'elle est inférieure à la compression continue. Le procédé de Belmas, qui n'a malheureusement pas été mis en usage, aurait vraisemblablement arrêté les progrès de l'anévrysme. On peut dire, en tout cas, que le chirurgien n'a pas fait tout ce qu'il pouvait faire pour assurer

le succès de la compression. — Le traitement du nº 27 fut un peu mieux dirigé, puisqu'on eut recours à la compression double et alternative; mais le choix des appareils et des lieux de compression fut fort mal fait. Il s'agissait d'un anévrysme poplité. Au lieu de placer une pelote sur chacun des points d'élection de la fémorale, on préféra, je ne sais pourquoi, appliquer le compresseur de Bigg sur le tiers moyen de la cuisse, là où l'artère, ensevelie au milieu des muscles, ne cède qu'à des pressions très-considérables. L'autre compression fut exercée sur l'aine avec un poids, le plus instable et le plus infidèle de tous les instruments. Il est possible que si on eût suivi un traitement plus méthodique, le malade n'aurait perdu ni l'appétit ni le sommeil, que la tumeur n'aurait pas continué à croître, et qu'on n'aurait pas été conduit à pratiquer la ligature au bout de 36 jours. — Enfin, le nº 162, atteint d'anévrysme poplité, ne fut pas mieux traité que les autres. M. Wright, chirurgien militaire, n'employa qu'un seul tourniquet de Signoroni; il exerça donc la compression sur un seul point. Il voulut d'abord employer la compression totale, qui fut intolérable, comme on le pense; alors il se contenta de la compression partielle. L'anévrysme fut amélioré pendant les premiers jours; mais le sac se rompit au bout d'une semaine. Une seconde tumeur, molle, circonscrite et pulsatile, surmontait maintenant la première. Je suis convaincu qu'il était encore temps d'y porter remède par le procédé de Belmas; mais le chirurgien préféra pratiquer la ligature.

Ainsi, on peut dire que dans les cas précédents on a eu recours à des procédés insuffisants ou défectueux. La compression bien appliquée et bien supportée par les malades aurait-elle enrayé la marche de l'anévrysme? Je n'ose pas l'affirmer. Si donc le chirurgien, malgré l'emploi d'une compression partielle, aussi méthodique et aussi continue que possible, voyait l'anévrysme s'accroître au lieu de diminuer, il devrait essayer la compression totale, et si elle échouait, il serait indiqué d'en venir à la ligature.

En dehors de ces cas tout à fait exceptionnels, la compression, même la compression intermittente, même la compression mal faite, arrête les progrès de l'anévrysme aussi longtemps qu'elle demeure appliquée; mais il arrive quelquefois que c'est le seul avantage qu'on en retire. La tumeur ne subit aucune modifica-

tion, ou encore, après s'être améliorée pendant quelque temps, elle reste stationnaire ensuite pour reprendre ses premiers caractères dès que les pelotes sont enlevées. Lorsqu'il est démontré que le traitement est *inefficace,* on doit se décider à pratiquer la ligature ; mais on n'a le droit d'établir cette conclusion qu'après avoir longtemps persévéré. Je connais 14 observations modernes dans lesquelles la guérison n'a été obtenue qu'au bout de 2 mois et au delà : n°s 46, 63 et 139, guéris après 2 mois de compression ; n° 80, en 67 jours; n° 135, en 70 jours; n° 114, en 72 jours ; n°s 67 et 118, en 10 et 11 semaines; n° 123, en 3 mois et demi; n° 13, en 4 mois ; n°s 128, 66 et 36, entre 5 et 6 mois ; enfin, le n° 70 n'a été guéri qu'à la fin du 8e mois. L'analyse de ces faits prouve qu'il eût été possible, dans la plupart d'entre eux, d'abréger beaucoup la durée du traitement ; mais elle prouve aussi que certains anévrysmes, après avoir pendant plusieurs mois résisté à la compression, finissent par céder et guérissent comme les autres. On devine bien que si les chirurgiens, dans les cas qui précèdent, ont persévéré jusqu'à la fin, c'est parce que les tumeurs avaient présenté, au bout de quelque temps, des modifications encourageantes ; et, en effet, parmi ces observations, toutes celles qui sont accompagnées de détails suffisants nous montrent l'anévrysme amélioré assez promptement, et presque toujours avant la fin du premier mois. D'une manière générale, je pense donc que si au bout de deux mois la tumeur n'a subi aucun changement, si elle n'est ni plus dure, ni moins réductible, si elle reprend son premier volume dès qu'on retire les pelotes, s'il n'y a aucun développement de collatérales, si on est bien certain d'avoir mis en usage le meilleur procédé de compression partielle ; alors, avant d'abandonner définitivement la compression, on essaiera, à son tour, la compression totale aussi longtemps que le malade pourra la supporter sans inconvénient sérieux. Si enfin celle-ci échoue comme l'autre, on sera autorisé à en conclure que la méthode compressive est inefficace, et il sera indiqué de passer à la ligature.

Quoi qu'on en ait pu dire, la ligature ainsi pratiquée, en manière de pis-aller et lorsque la compression a décidément échoué, n'est pas plus grave que si on l'eût appliquée d'emblée. Chose étrange ! à l'époque où la compression indirecte n'était pas encore

érigée en méthode curative de l'anévrysme, on l'acceptait, on la préconisait déjà comme un moyen préparatoire destiné à rendre l'opération moins dangereuse, en favorisant le développement des collatérales (1). Et aujourd'hui, on l'accuse précisément de rendre la ligature ultérieure plus difficile et plus périlleuse! Pour répondre à cette accusation, il me sufffra de citer des chiffres. Sur 26 malades *dont le sort nous est connu* (2) et qui ont subi la ligature après avoir éprouvé l'*inefficacité* de la compression, trois seulement sont morts. A l'autopsie du premier (nº 122), on trouva un anévrysme de l'aorte; un autre anévrysme, dont on ne s'était pas occupé, existait dans le jarret gauche; et, quant à l'anévrysme du jarret droit, qu'on avait traité, il communiquait avec la cavité du genou, circonstance propre à faire échouer toutes les méthodes thérapeutiques. Ce malade n'aurait donc pu guérir sans un bonheur tout spécial. L'anévrysme du nº 101 communiquait également avec le genou. Après la ligature, la tumeur, comme on le pense bien, resta liquide; trois semaines après l'opération, la plaie étant cicatrisée, le sac s'ouvrit, et le malade, épuisé par la suppuration, succomba un mois plus tard. Enfin, le nº 73 succomba à une infection purulente, accident trop souvent observé après la ligature de la fémorale, pour qu'on soit en droit d'en accuser la compression préalable.

Somme toute, les résultats de la ligature consécutive ont été aussi favorables qu'on puisse le désirer; 3 morts sur 26, c'est un chiffre bien inférieur à celui qui exprime la gravité ordinaire de la ligature. Si nous relevons, au contraire, dans notre tableau, les cas où la compression, devenue promptement *intolérable*, a fait place de bonne heure à la ligature, nous trouvons 12 malades, sur lesquels 4 ont succombé (nºs 8, 12, 31, 72). Ainsi, la ligature, pratiquée après une compression très-passagère, dont la durée moyenne a été d'environ trois jours, a fourni à peu près la même mortalité que si on l'eût appliquée primitivement. Au contraire, la même opération, pratiquée sur des sujets qui avaient subi la compression en moyenne pendant 10 à 12 jours, en a sauvé plus des sept huitièmes. Il est donc extrêmement avantageux, pour un ma-

(1) *Voy.* plus haut, p. 473-474.

(2) Le sort des nºs 25, 37 et 105 n'est pas indiqué.

lade qui subit la ligature, d'avoir été soumis préalablement à une compression méthodique bien dirigée, et continuée, même sans résultat immédiat, pendant deux ou plusieurs semaines. On dit généralement, en pareil cas, que la compression a été inefficace. Cela n'est pas exact; la compression n'a pas été inefficace, puisqu'elle a eu pour effet de faire descendre d'un tiers à un huitième la léthalité de la ligature ultérieure.

§ VII. RÉSULTATS GÉNÉRAUX DU TRAITEMENT DES ANÉVRYSMES PAR LA COMPRESSION INDIRECTE DEPUIS 1842 JUSQU'EN MAI 1854.

La compression indirecte, depuis l'époque de sa renaissance en Irlande, a été appliquée 163 fois au traitement des anévrysmes (1), et quoique souvent employée d'une manière défectueuse, elle a déjà fourni des résultats qui laissent bien loin derrière eux tous ceux qui étaient connus jusqu'ici. La plupart des cas où on l'a mise en usage étaient graves cependant, graves par eux-mêmes, graves surtout par la nature de la ligature qu'ils auraient réclamée. Le tableau suivant en fait foi :

Anévrysmes traités par la compression.

Anévrysmes poplités.	109
— fémoraux ou fémoro-poplités. . .	27
Autres anévrysmes du membre abdominal. . .	4
Anévrysmes du bras ou de l'aisselle.	2
Anévrysmes du pli du coude.	14
Autres anévrysmes du membre thoracique. . .	3
Anévrysmes sans désignation de siége, mais très-probablement poplités.	4
Total. . . .	163

Ainsi, 140 fois au moins, il aurait fallu pratiquer la ligature de la fémorale ou de l'iliaque externe, opération dont la gravité est suffisamment connue; et je reste sans doute au-dessous de la vérité en disant que si ces 163 malades avaient été traités par la ligature, il en serait mort plus de 40.

Au lieu de cela la mortalité n'a pas atteint le chiffre de treize. Il y a bien quelques autres malades qui ont succombé et qui ont été mentionnés à l'occasion de l'anatomie pathologique, mais il

(1) Je rappellerai ici que mon tableau et mes relevés ont été faits au mois de mai 1854. Les faits recueillis depuis cette époque n'y figurent donc pas.

serait injuste de les porter au passif de la compression. La compression, au contraire, a fait en leur faveur plus que toute autre méthode n'aurait pu faire; elle les a guéris ou presque guéris de leurs anévrysmes externes, mais elle n'a pu arrêter les progrès des anévrysmes internes dont ils étaient simultanément atteints. Ainsi le n° 114, qui porte aussi le n° 21, fut guéri successivement, par la compression, de deux anévrysmes poplités, et succomba quatre ans plus tard à un anévrysme de l'aorte. De même le nommé James Hayden (nos 16 et 17), guéri de deux anévrysmes, l'un fémoral, l'autre poplité, mourut 16 mois après d'un troisième anévrysme qui occupait l'aorte comme dans le cas précédent. Un anévrysme de l'aorte abdominale fut la cause de la mort du n° 110, cinq mois après la guérison d'un premier anévrysme qui occupait le jarret. Accusera-t-on la compression de la mort du n° 52, qui, guéri en six jours d'un anévrysme poplité, mourut cinq jours plus tard de la rupture d'un anévrysme abdominal, et qui offrait un troisième anévrysme sur la crosse de l'aorte? Tous ces cas de diathèse anévrysmale évidente montrent, au contraire, l'efficacité et l'innocuité de la compression dans des conditions aussi défavorables que possible. Quant au n° 23 qui mourut de tubercules pulmonaires six semaines après sa guérison, au n° 128 qui ne survécut il est vrai que 4 jours, mais qui avait les deux poumons farcis de tubercules, et qui était en outre atteint d'insuffisance aortique et d'hypertrophie considérable du cœur; quant au n° 44 enfin, qui mourut subitement d'une très-grave affection du cœur 48 heures après l'oblitération de son anévrysme, je n'ai pas cru devoir non plus les ranger au nombre des insuccès de la compression. C'est le cas de dire qu'ils sont morts guéris, puisque l'affection pour laquelle on les traitait était guérie effectivement, et que leur mort a été déterminée par des complications préexistantes, qui avaient fait renoncer à la ligature, et sur la marche desquelles la compression n'a pu exercer aucune influence.

J'ai hésité à porter le n° 49 sur le tableau des morts. Guéri par la compression d'un anévrysme du jarret gauche, cet homme, 18 mois plus tard, fut traité par la même méthode pour un anévrysme du jarret droit. Cette seconde tumeur était presque entièrement guérie, lorsqu'une hémoptysie foudroyante emporta le

malade. Un anévrysme de la crosse de l'aorte s'était ouvert dans la trachée ; deux autres anévrysmes existaient sur ce tronc artériel, et il y en avait quatre autres sur les artères du membre, indépendamment des deux qui avaient été traités par la compression. Quand on pense que malgré ces conditions si fâcheuses la compression avait guéri le premier anévrysme, et presque guéri le second, on est porté à considérer ce fait comme un des plus propres à démontrer l'efficacité et l'innocuité de cette méthode. Voilà pourquoi je ne crois pas devoir le faire figurer au nombre des revers.

Ces éliminations une fois faites, il reste treize cas de mort qui se répartissent ainsi qu'il suit :

Quatre fois la mort a été la conséquence plus ou moins directe de la compression (n°s 10, 18, 26 et 80) ; huit fois elle est survenue à la suite des opérations qu'on avait pratiquées parce que la compression avait été intolérable ou inefficace (n°s 8, 12, 31, 72, 73, 101, 107, 122). Une fois enfin, la compression qu'on avait tentée en désespoir de cause dans un cas considéré comme inopérable, fut abandonnée comme inefficace au bout de quelques jours, et le malade retourna chez lui où il succomba plusieurs mois après aux progrès de son double anévrysme (n° 69).

Cela posé, je prétends que sur ces 13 cas de mort il n'y en a qu'un seul dont la compression puisse être considérée comme responsable, c'est le n° 18. Au moment où l'anévrysme était sur le point de guérir, la pelote, trop serrée à l'insu du chirurgien par un malade inintelligent, irrita la peau et fut le point de départ d'un érysipèle mortel. La compression bien faite n'a jusqu'ici rien produit de semblable ; néanmoins, j'accepte ce fait comme un revers de la compression.

Les n°s 10 et 26 furent d'abord guéris de leur anévrysme; la tumeur s'oblitéra, l'artère devint imperméable à ce niveau ; puis, contrairement à ce qui a eu lieu dans tous les autres cas, la gangrène s'empara du membre. Cela semble indiquer que l'oblitération de l'anévrysme aurait été très-promptement obtenue ; peut-être s'était-on servi de la compression totale ; peut-être avait-on eu le tort d'exercer en même temps une compression directe. Il est bien permis de faire des suppositions à cet égard, puisque nous ne savons rien ni sur le mode de compression em-

ployé, ni sur la durée du traitement. On ignore donc si la compression fut convenablement appliquée. Les deux malades, on ne sait pourquoi, ne furent pas amputés, et succombèrent l'un et l'autre à la suite de cet accident. La ligature eût-elle fait mieux? En supprimant tout à coup le cours du sang au lieu de l'arrêter graduellement, eût-elle mieux respecté la circulation de la jambe et du pied? Évidemment non.

De même, le n° 80 parut guéri pendant quelque temps; mais son anévrysme était *diffus*, et l'oblitération avait été produite par des caillots passifs. Ceux-ci se ramollirent, se décomposèrent, la tumeur s'ouvrit, suppura abondamment; le malade, néanmoins, était sur le point de guérir, lorsqu'un érysipèle s'empara de son membre, et se termina par la mort, 70 jours après l'ablation des pelotes. Cet homme, comme les deux précédents, a succombé à la suite de la compression. La ligature l'eût-elle sauvé? Je ne puis le croire. Cette méthode, comme la compression, n'aurait produit qu'une oblitération passive, et elle aurait exposé le malade aux mêmes éventualités, en admettant qu'elle l'eût laissé vivre jusqu'au jour où l'inflammation anévrysmale se développa.

Les quatre cas précédents sont les seuls où la compression, par elle-même, ait été suivie d'accidents mortels (1). Une fois (n° 107), le malade a succombé à l'amputation. Avant d'entreprendre la compression, le chirurgien, M. Miller, avait reconnu que le sujet était atteint de diathèse anévrysmale, et *que la ligature n'était pas applicable.* L'anévrysme occupait l'extrémité supérieure de la fémorale. On établit la compression au-dessus; au bout de peu de jours la peau s'excoria; on enleva la pelote pendant quelques jours, pour laisser à la peau le temps de se cicatriser. Mais, avant qu'on eût pu reprendre la compression, la tumeur se rompit sous la peau, devint diffuse, et fut suivie de gangrène. Ce fut alors que M. Miller se décida à couper la cuisse. Le malade mourut au bout de trois semaines.

Sept fois, enfin, la mort a été la conséquence de la ligature, qui a été pratiquée parce que la compression a été considérée,

(1) Il est bien entendu que, dans tous ces relevés, il n'est question que des anévrysmes traités par la compression, de 1842 à 1854.

à tort ou à raison, comme intolérable, ou inefficace (nos 8, 12, 31, 72, 73, 101, 122). L'un de ces sept malades était, d'ailleurs, atteint de diathèse anévrysmale (n° 122). En outre, on n'a pas oublié que l'anévrysme du n° 101 communiquait avec l'articulation du genou, que la compression n'aurait pas dû même être tentée, que la ligature n'y pouvait rien, et que la vie du malade n'aurait pu être sauvée que par l'amputation.

Quoi qu'il en soit, huit malades ont succombé à la ligature ou à l'amputation consécutives. On peut accuser la compression de ne pas les avoir guéris, mais on ne peut l'accuser de les avoir tués. Loin d'être nuisible aux malades qu'elle ne guérit pas, la compression leur est au contraire favorable, puisque la mortalité de ces opérations est moindre alors qu'elle ne l'est dans les conditions ordinaires. En effet, 46 malades ont ainsi été opérés après une compression préalable. Cinq d'entre eux ont été amputés. On ne sait ce que sont devenus les nos 1 et 9; les nos 57 et 127 ont guéri; le n° 107 est mort. Ces chiffres sont insuffisants pour permettre d'apprécier la gravité de l'amputation consécutive. Les 41 autres malades ont subi la ligature; le sort des nos 25, 37 et 105 nous est inconnu. Il en reste donc 38, sur lesquels 7 seulement ont succombé; soit 18 °/₀ au lieu de 30 °/₀, qui est la moyenne habituelle. Ce bénéfice est déjà grand, mais il eût été plus grand encore si dans tous les cas on eût appliqué la compression avec quelque persévérance, au lieu d'y renoncer presque tout de suite, comme on l'a fait douze fois. En effet, les 12 cas de compression soi-disant *intolérable* ont tous été traités par la ligature, et ont donné 4 morts, tandis que les 26 ligatures pratiquées à la suite d'une compression prolongée et réputée *inefficace* ont fourni 23 guérisons (1).

Mais terminons ce nécrologe, et faisons maintenant la statistique générale de nos 163 cas d'anévrysmes.

1° La compression a été appliquée *avec efficacité* sur 116 malades, ou plutôt 116 fois, car plusieurs malades ont eu successivement deux anévrysmes traités par cette méthode (comparer les nos 13 et 49; 16 et 17; 21 et 114; 136 et 137); il y a même eu un malade de M. Tufnell qui, en moins de trois années, a été guéri

(1) *Voy.* plus haut, p. 860.

de trois anévrysmes fort graves par la compression indirecte (n[os] 146, 147 et 148).

Sur ces 116 cas, l'oblitération de l'anévrysme a été 8 fois incomplète ou passagère, et 108 fois complète et définitive.

Quatre fois la guérison n'a été que temporaire; la récidive est survenue entre le troisième et le quatorzième mois. Ces quatre malades ont fini par guérir tout à fait, soit à l'aide d'une nouvelle compression (n° 74), soit à l'aide de la ligature (n[os] 7, 35 et 36). J'ai déjà dit ce qu'il faut penser de ces récidives (1).

Deux fois la guérison n'a été que palliative; les anévrysmes, réduits à un très-petit volume et presque entièrement solidifiés, sont restés ensuite définitivement stationnaires, et ont *pour toujours* cessé d'inquiéter les malades, qui ont repris l'exercice de leur profession (n[os] 13 et 21). Cela équivaut à une guérison.

Deux fois enfin la mort est survenue avant la fin du traitement, mais l'autopsie a démontré que la compression avait déjà fait déposer dans le sac des couches fibrineuses épaisses qui l'oblitéraient presque entièrement (n[os] 18 et 49).

Sur les 108 cas d'oblitération complète et définitive, il y a eu 104 succès irréprochables et 4 revers. Deux malades, en effet, sont morts de gangrène (n[os] 10 et 26), un troisième a succombé 70 jours après l'ablation des pelotes, par suite de la suppuration d'un énorme anévrysme diffus rempli de caillots passifs (n° 80). J'ai déjà parlé du quatrième (n° 28) chez lequel l'artère poplitée se rompit au-dessus de l'anévrysme oblitéré, 21 jours après la cessation des battements, et qui fut guéri du moins par l'amputation (2).

Tel est le relevé des 116 cas où la compression a agi avec efficacité sur les tumeurs anévrysmales.

2° Dans les 47 autres cas la compression a été abandonnée comme étant *intolérable* ou comme étant *inefficace*. Il suffira d'analyser les faits de ces deux catégories, pour démontrer qu'ils auraient dû être beaucoup moins nombreux, et qu'à l'avenir ils deviendront de plus en plus rares.

a. Les exemples de compression considérée comme *intolérable* sont au nombre de 12. J'y ai fait rentrer le n° 61, quoique la compression, tolérée pendant 15 jours, eût presque guéri l'ané-

(1) *Voy.* plus haut, p. 852-856. — (2) *Voy.* plus haut, 751.

vrysme. Déjà la tumeur était améliorée, déjà les collatérales battaient autour du genou; la guérison était imminente, mais le malade réclama avec instance la ligature, que le chirurgien eut la faiblesse d'exécuter. Lorsque la douleur est vraiment intolérable, on s'en aperçoit avant le quinzième jour. Il est plus probable que le malade s'est impatienté de la longueur d'un traitement qui lui portait ombrage : la chose se passait en 1843, à l'infirmerie de Bristol; c'était la première fois qu'on employait la compression dans cette ville; le malade, qui ne l'ignorait pas, a pu croire qu'on faisait sur lui une expérience. D'ailleurs, il n'est dit nulle part dans l'observation que la compression ait été abandonnée à cause de la douleur.

Ce fut bien la douleur qui découragea *au bout de 5 minutes* le malade de M. Mackenzie (n° 103), et au *bout de 2 heures* celui de M. Lawrence (n° 94). Le respect que j'ai pour d'aussi illustres chirurgiens ne me permet pas de commenter ces deux observations, mais je ne puis prendre sur moi de les faire entrer en ligne de compte, bien que M. Mackenzie ait cru pouvoir se servir de son prétendu insuccès pour lancer des foudres contre la méthode compressive tout entière (1).

Viennent trois observations anonymes et très-écourtées (n°s 8, 11, et 12), où nous ne trouvons aucun renseignement sur la durée de la compression, ni sur le mode de compression employé. D'une manière générale, les faits anonymes m'inspirent peu de confiance, surtout lorsqu'ils manquent absolument de détails. Entre autres choses, je suis porté à me demander si la compression a été appliquée avec des lumières suffisantes; le chirurgien du n° 12, qui ouvrit la veine fémorale sous prétexte de lier l'artère, celui du n° 11 qui accusa la compression de nuire au développement des collatérales, me semblent des autorités douteuses en fait de pathologie et de médecine opératoire. La compression dans ces trois cas a pu être intolérable, mais les observations sont peut-être plus intolérables encore.

Le *Monthly Journal*, feuille dévouée à M. Syme, et par conséquent très-ennemie de la compression, a fait grand bruit d'une lettre qui lui a été adressée par M. Bergin, de Cornouaille, auteur

(1) *Edinburgh Med. Chir. Society*, dans *Dublin Medical Press*, 1853, vol. XXIX, p. 374.

de l'observation n° 22. M. Bergin, c'est lui qui l'avoue, ne connaissait la compression que par les articles du susdit *Monthly Journal.* Il commença par appliquer un bandage roulé depuis les orteils jusqu'à l'aine, procédé défectueux comme on l'a vu plus haut, puis il se mit à comprimer la fémorale avec une implacable véhémence. Je ne sais pourquoi, il appliqua ses deux tourniquets *au-dessous* de l'aine. L'artère était profonde, le sujet fortement musclé, et on n'avait pu parvenir par la seule action des doigts à exercer une compression suffisante pour arrêter les battements. C'était le cas ou jamais d'employer la compression partielle; mais M. Bergin serra si bien les vis qu'il réussit à intercepter complétement la circulation. Pendant trois jours, dit-il, on ne laissa pas passer le moindre filet de sang. Le membre était froid; on juge de ce qu'éprouvait le malade : le malheureux, cruellement désenchanté, demanda l'*opération ou la mort.* Il faillit avoir l'une et l'autre, car son chirurgien, aussi éclairé sur la ligature que sur la compression, appliqua d'abord sur l'artère une ligature double tellement grosse qu'elle ne put intercepter le passage du sang; alors *sans enlever la première,* il mit en place une seconde ligature plus fine. Dans de pareilles conditions, une hémorrhagie secondaire était presque inévitable; elle eut lieu en effet, et le malade eut du moins le bonheur de n'en pas mourir.

Ce fait que les ennemis de la compression ont souvent invoqué méritait d'être réduit à sa juste valeur, et j'ai à peine besoin de dire que si les douleurs ont été intolérables, ce n'est pas la méthode compressive qu'il faut en accuser.

La compression fut intolérable encore dans les cas n° 29 et n° 30; au bout de 4 jours et de 6 jours les deux malades refusérent de s'y soumettre plus longtemps. Ces deux faits ne sont accompagnés d'aucun détail; on y lit cependant que le chirurgien n'avait à sa disposition que des *instruments imparfaits* (sic).

En réalité, il n'est arrivé que trois fois depuis 1842 que la compression, sérieusement appliquée, ait été intolérable pour les malades (n°s 31, 72 et 106); à bien prendre, les 9 autres observations dont je viens de parler doivent être considérées comme non avenues. Il est du reste bien digne de remarque que, dans aucun de ces cas, pas plus dans les neuf premiers que dans les trois autres, on n'a eu recours à la compression intermittente,

ressource réservée précisément pour les malades très-irritables, et qui, mise en usage 21 fois dans des cas de ce genre, n'a pas donné moins de 19 guérisons, comme on l'a vu plus haut (1). J'ajoute que, dans les 3 cas où la compression exécutée habilement n'a pu être tolérée, on n'a pas essayé les appareils à compression élastique; je n'hésite pas à dire que le jour où tous les chirurgiens connaîtront la compression partielle, la compression intermittente et les appareils à pression élastique, les cas de compression intolérable disparaîtront à peu près complétement de la pratique.

b. Les exemples de compression réputée *inefficace* ont été jusqu'ici au nombre de 35. Mais parmi les observations, il en est plusieurs qui doivent être écartées, parce qu'elles ne prouvent absolument rien contre la compression, soit que cette méthode ait été mal exécutée, soit qu'elle ait été dirigée contre des anévrysmes au traitement desquels elle n'était pas applicable.

Dans les cas nº 1 et nº 122, les anévrysmes communiquaient avec l'articulation du genou; ces cas ne comportaient que l'amputation. La compression était aussi contre-indiquée que la ligature. Sur le nº 127 le tibia et le fémur étaient érodés et la tumeur était énorme; il y avait un épanchement dans le genou, et si le chirurgien eût pu diagnostiquer l'état du squelette, il eût certainement coupé la cuisse dès le premier jour. Les nºs 69 et 107 ne furent soumis à la compression qu'en désespoir de cause et parce qu'on les avait jugés inopérables. La compression a plus d'une fois réussi dans des conditions analogues; on a donc bien fait de la tenter ici; mais ces deux faits négatifs ne peuvent servir dans le parallèle que nous voulons établir entre la compression et la ligature. Le nº 108 avait un anévrysme de l'axillaire; on fit une tentative de compression sur la sous-clavière, mais on ne put réussir à maîtriser cette artère qu'il est déjà si difficile d'atteindre avec le doigt. La compression n'ayant pas la prétention de guérir les anévrysmes de l'artère axillaire, ce fait doit être mis de côté. — De même le nº 58 avait un anévrysme inguinal; on comprima l'iliaque externe en refoulant la paroi abdominale antérieure, et la pression dut être si considérable que la peau se gangréna sous

(1) *Voy.* plus haut, p. 791.

la pelote. Je ne blâme ni cette tentative ni la précédente; les deux chirurgiens ont cherché à étendre la sphère d'application de la méthode compressive ; mais encore une fois cette méthode ne réclame la supériorité que pour les anévrysmes situés au-dessous de l'aine ou de l'aisselle; elle abandonne les autres à la ligature comme la ligature abandonne à la méthode de Valsalva les anévrysmes de l'aorte et de la partie supérieure de l'iliaque primitive. L'insuccès de la compression dans les deux cas qui précèdent ne doit pas plus être invoqué contre elles que les insuccès de la ligature de l'aorte ne le sont contre la méthode d'Anel.

Voici donc déjà 7 cas qui portent le titre de *compression inefficace,* et qui, en bonne justice, doivent d'abord être mis de côté.

On me permettra d'écarter encore le n° 126 chez lequel la compression ne fut essayée que *pendant quelques heures.* Trouvant que l'appareil dont il disposait était défectueux, et n'ayant pas le temps d'en faire construire un autre, attendu que l'anévrysme croissait rapidement, M. Porter se hâta de faire la ligature. On ne saurait l'en blâmer. Mais ce fait prouve seulement que pour pratiquer la compression il faut avoir un appareil compressif. Il en est de même du n° 113. M. Norgate, de l'hôpital de Norwick, n'avait pas de compresseur; plusieurs jours s'écoulèrent pendant qu'on fabriquait sur sa demande un tourniquet de Signoroni. Pendant ce temps l'anévrysme s'accrut beaucoup. L'appareil une fois terminé se trouva très-mal fait; l'urgence du cas fit qu'on s'en servit néanmoins, mais on y renonça bientôt. On eut alors recours à la compression digitale qui lassa promptement les aides, et, finalement, on fit la ligature.

Il est plus difficile d'expliquer comment M. Aston Key, de Guy's Hospital, *à Londres,* a été conduit à pratiquer la ligature sous prétexte que plusieurs appareils, successivement essayés par lui, n'avaient pu réussir à comprimer la fémorale (n° 91). Ce fait prouve l'inefficacité des tourniquets qu'on a mis en usage, et non point l'inefficacité de la compression. Voudra-t-on enfin se servir de l'observation 117 relative à un malade qui avait deux artères brachiales, et chez lequel on comprima infructueusement celui de ces vaisseaux qui ne se rendait pas à l'anévrysme? Tout ce qu'il est permis d'en conclure, c'est que la compression n'est efficace qu'à la condition d'agir sur l'artère anévrysmatique.

Ainsi les nos 126, 113, 91 et 117 doivent encore être retranchés de la liste.

Les cas où il est certain que la compression a été mal faite doivent être retranchés aussi, et ils sont assez nombreux. Il y a d'abord les 5 cas où, malgré la compression, la tumeur a continué à faire des progrès (nos 9, 27, 90, 144 et 162). J'ai déjà analysé ces cinq observations et montré qu'elles prouvaient simplement l'inefficacité de la compression *mal faite* (1). J'y joindrai le no 14 dont j'ai également parlé à une autre occasion. Le malade, croyant guérir plus vite, serra son appareil jusqu'au point de le casser, et il en résulta une eschare qui fit renoncer à la compression. Sept autres faits échappent à toute appréciation : rapportés en deux ou trois lignes et seulement d'une manière indirecte, ils manquent entièrement de détails sur le mode de compression employé, sur la nature et le point d'application des appareils et même sur la durée du traitement (nos 25, 37, 64, 87, 97, 105, 154). Ces faits, qui ne sont pas susceptibles d'être commentés, ne peuvent pas nous servir. Le seul détail que nous connaissions sur les nos 64 et 87, c'est que M. Prescott Hewest, qui y fait simplement allusion en passant, annonce qu'on s'est servi de mauvais appareils.

Voilà donc encore 13 cas de compression dite inefficace qui ne prouvent rien contre l'efficacité de la compression. Dans la plupart d'entre eux il est certain en effet que la compression a été mal appliquée, par la faute soit du malade, soit du chirurgien, et rien ne prouve qu'il en ait été autrement dans les autres.

Je viens d'éliminer 24 cas de compression soi-disant inefficace. Les 11 autres sont plus probants (nos 41, 56, 57, 68, 73, 75, 82, 100, 101, 109, 131), quoique plusieurs d'entre eux soulèvent encore quelques objections. Ainsi le no 82 manque de détails, et je ne l'accepte que parce qu'il provient de M. Hutton, de Dublin, chirurgien dont la compétence en matière de compression ne doit pas être révoquée en doute. De même je crois faire preuve d'une grande impartialité en conservant sur cette liste le no 109 dont l'observation est pleine d'étrangetés, ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le dire (2). La compression d'ailleurs ne fut main-

(1) *Voy.* plus haut, p. 857.
(2) *Voy.* page 756.

tenue que six jours. Chez le n° 75 la compression fut abandonnée au bout de 10 jours, et aurait probablement réussi si on l'eût prolongée plus longtemps. D'une manière générale on peut dire que dans la plupart des cas où la compression a été sans résultat, on y a renoncé beaucoup trop tôt. On n'a réellement le droit de déclarer la compression inefficace que lorsqu'on l'a méthodiquement appliquée pendant au moins deux mois; or, en parcourant cette liste d'insuccès, on trouve que la compression a duré une fois 45 jours (n° 131), une fois 26 jours (n° 41), une fois 21 jours (n° 82), et moins de 15 jours dans tous les autres cas.

Il y aurait donc, je le répète, beaucoup à redire sur la composition de cette liste; mais je ne veux pas me montrer trop sévère; je n'ai point d'ailleurs la prétention de dire que la compression doive réussir *constamment*; j'ai voulu prouver seulement par ces remarques critiques que, lorsqu'elle est bien appliquée, elle échoue beaucoup plus rarement qu'on ne serait tenté de le croire à première vue.

Quoi qu'il en soit, j'accorde que 11 fois sur les 163 cas de la période irlandaise, la compression bien employée est restée sans efficacité. Mais l'étude de ces 11 faits exceptionnels nous donne un enseignement important.

Une fois (n° 57), après l'échec de la compression, le chirurgien crut devoir couper la cuisse; il conclut même de la dissection du membre, que ce cas, dès l'origine, ne se prêtait ni à la compression ni à la ligature, et ne comportait que l'amputation.

Dans les 10 autres cas, la ligature a été appliquée. Or, sur ce nombre très-restreint, il est arrivé six fois que la ligature a été impuissante à faire déposer dans le sac des caillots actifs ou fibrineux. — Dans le cas n° 41, l'anévrysme est resté perméable et pulsatile comme auparavant, et le malade, qui portait son anévrysme depuis 20 ans, s'est résigné à le conserver toute sa vie (1). Dans les cas n°s 56, 68, 100, 101 et 131, la poche anévrysmale a été oblitérée, mais seulement par des *caillots passifs*. Les tumeurs ont cessé de battre, puis, au lieu de durcir et de décroître rapidement, elles se sont ramollies comme cela a lieu constamment à

(1) Cas de CURLING, *voy.* plus haut, p. 567.

la suite de ce mode vicieux d'oblitération. Trois fois elles se sont lentement et même très-lentement résorbées, mais elles n'ont donné lieu à aucun accident (nos 56, 68 et 100). Dans les 2 autres cas, elles se sont accrues, et ont fini par s'ouvrir à l'extérieur (nos 101 et 131). Le no 131 a guéri néanmoins; mais chez le no 101 le sac s'est ouvert et le malade a succombé.

Or, quoique la ligature compte au nombre de ses inconvénients d'exposer à l'oblitération du sac par des caillots passifs ou à la non-oblitération, on est obligé de reconnaître que ces accidents, dans les conditions ordinaires, ne se présentent pas 6 fois sur 10. Comment se fait-il donc qu'ils aient atteint ce degré de fréquence, dans les cas où la ligature a succédé à une compression inefficace?

Dira-t-on que c'est parce que la compression préalable avait dilaté les collatérales et nui à l'efficacité de la ligature ultérieure? Qu'on se détrompe : cette explication serait applicable tout au plus au cas unique (no 41) où l'anévrysme a continué à battre; elle serait simplement absurde dans les cinq cas où les tumeurs ont été oblitérées par des caillots passifs. Ce mode d'oblitération, en effet, résulte d'une stagnation trop grande du sang dans la poche anévrysmale, et j'ai suffisamment prouvé que, si la ligature y expose plus que la compression, c'est parce qu'elle intercepte trop complétement et trop brusquement le cours du sang dans l'anévrysme. Or, il est bien clair que la compression préalable, en dilatant les collatérales, rend moins complet l'obstacle que la ligature ultérieure oppose à la circulation, et que cette ligature a moins de chance alors que dans les cas ordinaires, de rendre le sang stagnant dans la poche anévrysmale et de l'y faire coaguler par le simple repos, sous forme de caillots passifs. Par conséquent, si on ne consultait que l'influence exercée par la compression préalable, on arriverait à dire qu'elle diminue, et non qu'elle accroît les chances de la coagulation passive. Ce n'est donc pas cette influence qu'il faut invoquer pour expliquer comment il se fait que le ligature, appliquée 10 fois à la suite d'une compression inefficace, ait réussi 4 fois seulement à provoquer la formation de caillots actifs ou fibrineux dans le sac anévrysmal.

La véritable cause de ce phénomène doit être cherchée ailleurs.

Je ne reproduirai pas les arguments que j'ai fait valoir plus haut pour établir que l'absence de coagulation active dépend quelquefois d'une disposition particulière du sang, d'un défaut de plasticité de nature inconnue, si on veut d'une sorte d'idiosyncrasie. — Dans tous les cas où cette idiosyncrasie a existé, la compression a échoué, et elle devait le faire. Il en a été ainsi sur 6 individus qui ont naturellement été soumis ensuite à la ligature, et cette opération n'a pas mieux réussi que la compression à faire déposer dans le sac des caillots actifs.

S'il était possible de prévoir l'existence de cette idiosyncrasie défavorable, il serait peut-être indiqué de recourir alors d'emblée à la ligature. Mais rien ne permet d'acquérir cette donnée avant l'opération, et comme, en outre, les cas de ce genre sont exceptionnels, ils ne sauraient nous empêcher d'ériger la compression en méthode générale dans le traitement des anévrysmes des membres.

En résumé, depuis 1842 jusqu'en mai 1854, la compression a été mise en usage 163 fois. Douze fois elle n'a pas été tolérée et j'ai démontré que presque toujours, si non toujours, on n'avait pas fait tout ce qu'on pouvait faire pour la rendre supportable et pour en assurer le succès. Restent 151 cas où la compression a été appliquée avec assez de persévérance pour qu'on ait pu en étudier les effets.

Il faut encore en retrancher 24 cas où la compression a échoué, parce qu'elle a été appliquée d'une manière vicieuse ou inopportune. Ces faits sont instructifs à plus d'un titre, mais n'ont aucune valeur pour celui qui cherche à apprécier le degré d'efficacité de la compression.

Après cette double élimination, le nombre des faits probants se réduit à 127. Les résultats que la compression a fournis dans ces 127 cas nous donnent une idée approximative de ceux qu'elle est appelée à fournir à l'avenir, lorsque tous les chirurgiens seront familiarisés avec elle et l'appliqueront convenablement.

Sur ces 127 cas, la compression a été efficace 116 fois, c'est-à-dire dans une proportion de plus de 91 pour 100. Onze fois seulement elle est demeurée inefficace et tout porte à croire que 6 fois, parmi les faits de cette dernière catégorie, l'insuccès de la compression a été dû à l'influence défavorable d'une idiosyncrasie

particulière mise en évidence par les résultats de la ligature ultérieure.

La mortalité, dans ces 127 cas, ne s'est pas élevée à 5 pour 100. Il n'y a eu, en effet, que six morts imputables au traitement : quatre ont été consécutives à la compression seule (nos 10, 18, 26 et 80), et deux à la ligature ultérieure (nos 101 et 73).

Enfin, sur les quatre cas de mort produite par la compression seule, il n'y en a qu'un dont on puisse accuser cette méthode (n° 18, érysipèle développé sous la pelote). Quant aux nos 10, 26 et 80, qui sont morts par suite de l'oblitération de leur anévrysme, ils seraient morts, à plus forte raison, si on les eût soumis à la ligature, ainsi que le démontre la nature des accidents qui les ont emportés.

Après ce qui précède, il serait superflu d'établir un long parallèle entre la compression et la ligature. La première de ces méthodes, lorsqu'elle est convenablement appliquée, réduit la mortalité à moins de 5 pour 100; tandis que la seconde, d'après les statistiques les plus favorables, la porte au delà de 25 pour 100. Cette seule considération doit suffire pour fixer à jamais sur la compression la préférence des chirurgiens. Celui qui, dans l'état actuel des choses, traiterait d'emblée par la ligature un des anévrysmes qui se prêtent à l'emploi de la compression, ferait acte d'ignorance ou d'inhumanité, et serait inexcusable dans les deux cas. Ajoutons à cela que la compression est moins effrayante pour les malades; qu'elle les guérit plus promptement que la méthode d'Anel; qu'elle réduit au minimum les chances de la coagulation passive, qu'elle n'expose ni aux inflammations phlegmoneuses, ni aux hémorrhagies consécutives, ni aux abcès du sac, ni à la gangrène du membre, accidents qui torturent, estropient ou mutilent si souvent les opérés assez heureux pour survivre à la ligature; ajoutons enfin que les récidives sont probablement plus rares, et, à coup sûr, aussi rares après la compression qu'après l'opération pratiquée suivant le procédé de Hunter, et nous arrivons à cette conviction que la compression est supérieure à la ligature non-seulement sous le rapport de l'innocuité, mais encore sous tous les autres rapports.

Je me trompe ; il y a une circonstance qui déposerait en faveur de la ligature, si la science pouvait tenir compte de l'amour-propre et de la paresse des chirurgiens : la ligature est une opération éclatante, rapide, et propre à remplir les spectateurs d'admiration. Lorsque le vaisseau est convenablement lié, le chirurgien a presque fini sa tâche ; sa conscience est tranquille ; il n'est plus comptable de ce qui adviendra plus tard : que son malade meure ou qu'il guérisse, sa responsabilité est à couvert. Combien est plus délicate la position de celui qui a recours à la compression indirecte ! Ici, il n'y a plus de gloire à acquérir ; au lieu d'une opération théâtrale, et faite une fois pour toutes, ce sont des manœuvres simples, lentes, assidues, et rebutantes par leurs détails minutieux. Mille incidents peuvent survenir, et les obstacles qui en résultent ne peuvent être levés qu'à l'aide d'une attention incessante, d'une habileté soutenue, et d'une connaissance approfondie de toutes les faces de la question. Et avec tout cela, la crainte de ne pas réussir, et l'idée que la plupart des insuccès et des accidents de la compression peuvent être rejetés sur la faute des chirurgiens, et l'incertitude qui s'empare de l'esprit au moment où on va renoncer à une compression qu'on croit inefficace, et où on se demande si on a bien fait tout ce qu'on pouvait et devait fait pour soustraire les malades aux chances aventureuses de la ligature ! Quelle responsabilité ! quelle préoccupation ! et comme on s'explique bien la répugnance avec laquelle de très-habiles chirurgiens ont accueilli la renaissance de la compression indirecte !

Ces hésitations pouvaient avoir leur raison d'être il y a quelques années, et méritaient peut-être certains ménagements, lorsque la supériorité de la compression n'était pas encore établie sur des preuves irrécusables. Aujourd'hui il n'en est plus de même. Les faits ont parlé ; le doute n'est plus permis. Il faut que la compression, dans le traitement des anévrysmes des membres, remplace désormais la ligature, comme la ligature, à la fin du dernier siècle, a remplacé l'opération par l'ouverture du sac. C'est un devoir pour tout chirurgien digne de ce nom, de faire profiter les malades des immenses bienfaits de la nouvelle méthode, et de commencer par l'étudier, jusque dans ses moindres détails.

Cette étude était inaccessible jusqu'ici à la plupart des lecteurs

français. Il n'existait, dans notre langue, aucune monographie sur ce sujet important, que nos livres classiques ont à peu près complétement passé sous silence. J'ai voulu combler cette lacune, et mon but sera atteint si j'ai réussi à épargner aux chirurgiens de mon pays une partie des veilles que ce travail m'a coûtées.

CHAPITRE XX.

Du choix de la méthode suivant les cas particuliers.

Après avoir étudié successivement les très-nombreuses méthodes qui ont pour but de guérir les anévrysmes, il serait utile sans doute de les comparer entre elles et de fixer le choix du praticien sur celle qui répond le mieux aux indications thérapeutiques. Mais ce parallèle général est tout à fait impossible. Aucune méthode n'a la prétention de faire disparaître toutes les autres. Chacune a sa sphère d'application, et se reconnaît impuissante à guérir certains anévrysmes susceptibles pourtant de guérir par d'autres moyens. La méthode de Valsalva, la plus générale de toutes, puisqu'à la rigueur elle est applicable à tous les anévrysmes artériels, n'a aucune prise sur les anévrysmes artério-veineux, et l'ouverture du sac qui peut guérir tous les anévrysmes des membres et de la voûte du crâne, est obligée de reculer devant les anévrysmes du cou, de l'aine et de l'aisselle. La méthode de Brasdor n'a été imaginée que pour les anévrysmes inaccessibles à la méthode d'Anel; la compression indirecte se contente de réclamer la préférence dans les cas où les anévrysmes sont situés sur les membres à quelque distance du tronc. A quoi servirait de constater que la méthode de Valsalva est moins efficace que la plupart des autres, d'ajouter que la méthode d'Anel est supérieure à celle de Brasdor, et que la compression indirecte est moins grave que la ligature? A quoi servirait de dire que telle méthode, qui fait déposer dans le sac des caillots actifs, est préférable à telle autre qui expose aux inconvénients de la coagulation pas-

sive? La physiologie pathologique, qui nous a été si utile pour comprendre le mode d'action des diverses méthodes, et pour apprécier la valeur de chacune d'elles, ne nous serait ici d'aucun secours, et les relevés statistiques mêmes, qui occupent dans cet ouvrage une si large place, ne pourraient que nous égarer. Si tous les anévrysmes occupaient le même siége, s'ils étaient tous de même nature, si, en un mot, toutes les méthodes étaient applicables à tous les cas, il deviendrait possible d'établir entre elles une comparaison rigoureuse et de choisir celle qui présente à la fois le moins de gravité et le plus d'efficacité. Cette appréciation ne serait pas sans difficulté; car il est digne de remarque que les méthodes les plus efficaces sont souvent les plus dangereuses. Mais le siége si variable de la tumeur, sa nature, son volume, l'état des parties qui l'entourent, l'étendue des complications, l'imminence du danger, sont autant d'éventualités qui viennent compliquer le problème. Il arrive souvent que le praticien n'a pas le choix des méthodes, et qu'il est obligé d'accepter, comme pis aller, celle que, dans toute autre condition, il jugerait la plus mauvaise. On ne peut donc songer à établir un parallèle général entre les méthodes, et, pour les comparer avec quelque avantage, il est indispensable de passer en revue les cas particuliers.

Je distinguerai d'abord les anévrysmes artériels des anévrysmes artério-veineux.

I. ANÉVRYSMES ARTÉRIELS.

Ces anévrysmes peuvent être simples ou compliqués de rupture, d'inflammation, de gangrène, de lésions osseuses ou articulaires, etc. Les indications thérapeutiques varient suivant la nature et la gravité de ces complications.

1° Traitement des anévrysmes artériels simples, considérés dans les diverses régions du corps.

Les *anévrysmes de l'aorte thoracique* ne peuvent être traités que par la méthode de Valsalva. Lorsque la tumeur, remontant au-dessus de la clavicule, ou perforant la paroi thoracique, forme une saillie accessible au toucher, on doit, à l'exemple de Pelletan, joindre à la méthode débilitante l'application d'une vessie pleine de glace (1). La galvano-puncture et les injections coagu-

(1) *Voy.* plus haut, p. 265.

lantes ont été tentées sans succès dans les cas de ce genre, et je n'hésite pas à les proscrire d'une manière absolue (1).

Les *anévrysmes du tronc brachio-céphalique* seront traités d'abord par la méthode de Valsalva, aidée de la réfrigération. On pourra y joindre, si on veut, la compression de la carotide suivant la méthode de Vernet, à l'exemple de M. Lyon, qui en a obtenu un résultat avantageux, quoique passager (p. 795). Si ces moyens échouent, si on a lieu de croire que la tumeur occupe surtout l'extrémité supérieure du tronc innominé, et que l'aorte n'est pas anévrysmatique, on pourra se décider à tenter l'application de la méthode de Brasdor, modifiée par MM. Wardrop et Fearn. La carotide sera liée la première; si au bout de quelques mois la marche de l'anévrysme ne paraît pas arrêtée, on liera la sous-clavière en dehors des scalènes (2). Les préceptes relatifs au traitement consécutif des malades ont été exposés plus haut (p. 650), et je n'y reviendrai pas.

La galvano-puncture et les injections coagulantes ont été appliquées au traitement des anévrysmes du tronc brachio-céphalique; elles n'ont eu aucun résultat durable et je ne conseille pas d'y avoir recours (p. 358 et 403).

Les *anévrysmes de l'extrémité inférieure de la carotide* doivent toujours être traités par la ligature de l'artère, appliquée au delà de la tumeur, suivant la méthode et le procédé de Brasdor. La méthode de Valsalva a quelquefois guéri ces anévrysmes, mais elle est très-incertaine et l'expérience, en outre, a prouvé que le procédé de Brasdor, dans les cas de ce genre, donnait d'excellents résultats (p. 647).

Ici encore on a eu recours à la galvano-puncture et aux injections coagulantes. Trois malades ont été traités par l'une ou l'autre de ces méthodes. Ils ont tous les trois promptement succombé (p. 326, 331, 342, 382). Cet enseignement ne doit pas être perdu.

Les *anévrysmes de l'extrémité supérieure de la carotide* réclament la méthode d'Anel, c'est-à-dire la ligature de ce vaisseau à la partie inférieure du cou. Cette opération est loin d'être exempte

(1) *Voy.* p. 305, 345, 381 et 403.

(2) *Voy.* sur cette question un mémoire important de M. Malgaigne, dans *Revue médico-chirurgicale*, 1852, T. XII, p. 27.

de dangers, mais elle est encore supérieure à tous les autres moyens. La difficulté de comprimer exactement la carotide à l'aide d'un appareil, n'a pas permis jusqu'ici d'appliquer la compression indirecte au traitement de ces anévrysmes.

Pour les *anévrysmes de la carotide interne* et pour ceux qui occupent le tronc de la *carotide externe près de son origine*, on liera la carotide primitive au niveau du larynx.

Les *anévrysmes de l'artère ophthalmique*, branche de la carotide interne, ont été traités jusqu'ici par la ligature de la carotide primitive, par la galvano-puncture et par les injections coagulantes. La galvano-puncture a échoué, mais on n'en doit rien conclure; c'était la première tentative de M. Pétrequin, et on peut dire que la méthode n'était pas encore constituée. Sur ce malade d'ailleurs, on avait déjà lié la carotide sans réussir à arrêter la marche de la tumeur. S'agissait-il bien réellement d'un anévrysme? Je ne me permettrai pas de le nier; mais je dois dire que l'observation est fort incomplète sous le rapport de la symptomatologie (1). Tout récemment M. Bourguet a guéri un anévrysme de l'orbite au moyen d'une injection de perchlorure de fer (p. 381). Ces deux faits sont les seuls que je connaisse. D'autres cas d'anévrysme de l'artère ophthalmique ont été observés et vérifiés par l'autopsie, mais aucun traitement n'a été mis en usage (2). En l'absence de documents cliniques suffisants, il est bien permis de procéder par induction. Or, si nous tenons compte du siége de la tumeur, du petit volume de l'artère qui l'alimente, de la gravité de la ligature de la carotide primitive ou de la carotide interne, de la facilité avec laquelle l'hexagone artériel de la base du cerveau ramène le sang dans l'artère ophthalmique après la ligature, nous arrivons à cette conclusion, qu'avant de recourir à la méthode d'Anel, il serait prudent de faire quelques tentatives au moyen de la galvano-puncture, puis au moyen de l'injection du perchlorure de fer. Pendant la durée de ces deux opérations on immobiliserait autant que possible le sang dans l'anévrysme, en faisant comprimer par des aides intelligents les deux artères

(1) *Voy.* plus haut, p. 306. Je n'ai pas fait figurer ce fait sur la liste des récidives consécutives à la méthode d'Anel, parce que l'observation manque entièrement de détails et parce qu'il ne serait pas impossible d'élever des doutes sur l'exactitude du diagnostic.

(2) *Voy.* p. 44, en note.

carotides. Si ces tentatives échouaient, il faudrait en venir à la méthode d'Anel, et je pense qu'alors on devrait donner la préférence à la ligature de la carotide interne.

Les *anévrysmes des artères frontales,* branches de l'ophthalmique, réclament le même traitement que ceux des autres artères de la voûte du crâne; j'y reviendrai tout à l'heure.

Les *anévrysmes des branches de la carotide externe* peuvent être divisés en deux catégories: ceux qui occupent la face et la partie supérieure du cou, et ceux qui sont situés sur le trajet de l'une des artères du cuir chevelu. Parlons d'abord des premiers. Lorsqu'ils sont peu volumineux, on peut, sans inconvénient, les traiter par les injections coagulantes ou par la galvano-puncture; mais pour peu qu'ils aient un certain volume on ne doit compter que sur la méthode d'Anel. Sur quelle artère faut-il alors appliquer la ligature? La fréquence et la gravité des accidents cérébraux consécutifs à l'oblitération de la carotide primitive doivent faire préférer la ligature de la carotide externe (p. 506). Je pense même que si l'anévrysme occupait la faciale ou la linguale, à quelque distance de leur origine, on devrait se contenter de lier ces artères en deçà de la tumeur.

Passons aux *anévrysmes de la voûte du crâne.* Exception faite de ceux qui appartiennent aux artères frontales, tous ces anévrysmes sont sous la dépendance de l'artère carotide externe. Ils sont en général peu volumineux et situés sur le trajet d'un vaisseau d'assez petit calibre; en outre, ils sont à la fois très-superficiels et tres-rapprochés d'une surface osseuse résistante sur laquelle il est aisé de les comprimer. Ces conditions sont très-favorables, et il en résulte que beaucoup de méthodes peuvent être appliquées sans inconvénients sérieux. La méthode ancienne elle-même, c'est-à-dire l'incision suivie d'une double ligature, ou plus simplement d'un tamponnement au perchlorure de fer, donnerait selon toutes probabilités des succès à peu près constants (1). La méthode d'Anel, la galvano-puncture, les injections coagulantes, la suture entortillée, ont tour à tour réussi, et j'ai lieu de croire que la méthode endermique réussirait également. On n'a pour ainsi dire ici que l'embarras du choix. Il est bien

(1) M. Frestel a extirpé avec succès un anévrysme de la temporale, dont le diagnostic était douteux (*Rev. méd.-chirurg.*, 1850, T. VII, p. 168).

entendu que la méthode d'Anel s'appliquerait sur le tronc de l'artère malade, à une petite distance de l'anévrysme. Les battements du vaisseau, toujours faciles à sentir à travers les téguments, guideraient le chirurgien. Il ne serait même pas nécessaire de procéder à une ligature méthodique. Il suffirait de couper d'un seul coup la petite artère en travers comme si on pratiquait l'opération de l'artériotomie; un bandage compressif, ou plus simplement un petit tampon de charpie imbibé de perchlorure de fer empêcherait toute hémorrhagie. On pourrait encore, sans diviser la peau, soulever l'artère sur une épingle et l'oblitérer au moyen de la suture entortillée. En tout cas, la méthode d'Anel devrait être appliquée très-près de l'anévrysme, parce que sans cela les très-larges et très-nombreuses anastomoses artérielles du cuir chevelu pourraient empêcher l'oblitération de la tumeur.

Toutes ces méthodes me paraissent également inoffensives. Dans un cas de ce genre, je commencerais par une application de perchlorure de fer, faite suivant la méthode endermique; si cela ne réussissait pas, j'injecterais le perchlorure dans le sac. D'autres préféreront la galvano-puncture ou la méthode d'Anel. Ces diverses méthodes ont des avantages et des inconvénients qui se balancent, et le choix est à peu près indifférent.

J'arrive aux anévrysmes des artères des membres thoraciques.

Les *anévrysmes de la sous-clavière* ne se prêtent pas à l'application de la méthode d'Anel. Il faudrait lier, soit le tronc brachio-céphalique, soit l'artère sous-clavière en dedans des scalènes, opérations que la présence de la tumeur rend souvent impraticables, et qui, lorsqu'on parvient à les exécuter, sont constamment suivies de mort. Il est donc sage de rejeter tout à fait la méthode d'Anel. La méthode de Brasdor a été appliquée deux fois. Dupuytren a lié l'axillaire au-dessous de la clavicule, et M. Pétrequin la sous-clavière en dehors des scalènes. Les deux malades ont succombé (p. 648). Cela suffit-il pour faire proscrire la méthode de Brasdor? Je ne le pense pas. La ligature de l'axillaire, celle de la sous-clavière en dehors des scalènes, ne sont pas mortelles par elles-mêmes, comme le sont la ligature du tronc brachio-céphalique et celle de la sous-clavière à son origine. L'expérience a prouvé, au contraire, qu'elles réussissent très-

souvent lorsqu'on les pratique pour arrêter des hémorrhagies ou pour faire oblitérer les anévrysmes de l'aisselle. Il n'y a pas de raison pour que ces deux opérations, appliquées suivant la méthode de Brasdor, soient plus graves *par elles-mêmes* que lorsqu'on les applique suivant la méthode d'Anel. Je pense donc qu'il est permis de tenter encore la guérison des anévrysmes de la sous-clavière par la méthode de Brasdor.

M. Abeille a obtenu un succès par la galvano-puncture, M. Fergusson par la malaxation (p. 244, 315). Mais la galvano-puncture a échoué entre les mains de M. Benj. Phillips (p. 304); et l'un des deux malades traités par la malaxation, après avoir obtenu une amélioration passagère, a succombé au bout de quatre mois (p. 243). M. Bonnet a guéri un malade au moyen de la cautérisation, mais la guérison a été achetée au prix de dangers formidables, et, pour un malade qui a survécu, trente peut-être auraient succombé (p. 224).

Au milieu de ces incertitudes, et avec le petit nombre de faits que possède la science, il est difficile de formuler le traitement des anévrysmes de l'artère sous-clavière. Pour ma part, je crois qu'avant toute chose il faut tenter l'application sévère de la méthode de Valsalva. Si malgré cela la tumeur continue à s'accroître, on fera l'essai de la galvano-puncture; enfin, comme ressource dernière, on liera l'artère au delà de la tumeur, au-dessus ou au-dessous de la clavicule, suivant la méthode de Brasdor. Quant à l'injection coagulante, que M. Pétrequin a poussée dans le sac après cette dernière opération, je n'ose ni la conseiller ni la proscrire; mais j'avoue que je ne serais pas disposé à y avoir recours (p. 419).

Les *anévrysmes de l'artère axillaire* sont beaucoup moins embarrassants. La méthode d'Anel retrouve alors toute sa supériorité. C'est sur l'artère sous-clavière, en dehors des scalènes, qu'on doit placer la ligature. Desault et M. Miller ont tenté d'appliquer ici la compression indirecte; mais aucun appareil connu jusqu'à ce jour n'est capable de comprimer exactement d'une manière permanente le tronc de la sous-clavière sur le tubercule de la première côte. Le siége de la tumeur ne se prête pas à l'emploi de la compression directe. Les faits manquent pour apprécier la valeur de la galvano-puncture et des injections coagulantes dans

ce cas particulier. Toutes ces méthodes me semblent inférieures à la méthode d'Anel.

Les *anévrysmes du tiers supérieur de l'humérale* réclament encore la ligature; celle-ci doit être placée sur l'artère axillaire, dans le creux de l'aisselle. La compression indirecte n'est pas applicable; mais on pourrait, si l'anévrysme était peu volumineux, songer à la compression directe, à la galvano-puncture, ou aux injections coagulantes. La compression directe n'aurait chance de réussir que si l'anévrysme était récent et traumatique, ce qui est bien rare dans cette région. La galvano-puncture échouerait sans doute le plus souvent parce qu'il ne serait pas possible de protéger les caillots galvaniques contre le choc des ondes sanguines, au moyen d'une compression indirecte *permanente*. Restent les injections coagulantes. Cette dernière méthode serait facile à appliquer, car on pourrait toujours immobiliser le sang dans la tumeur pendant la durée de l'opération, en comprimant avec les doigts l'axillaire sur la tête de l'humérus, et l'humérale au-dessous de l'anévrysme. Il ne s'agit plus que de savoir si cette opération serait plus grave, ou moins grave, que la ligature de l'axillaire. L'expérience n'a pas encore prononcé. Je pense néanmoins que, si la tumeur ne dépassait pas le volume d'une noix, il serait indiqué d'essayer l'injection de perchlorure de fer avant d'en venir à la ligature.

Les indications changent tout à fait lorsque l'anévrysme est situé *au-dessous de l'insertion du coraco-brachial, soit sur l'artère humérale, soit sur l'une des artères de l'avant-bras ou de la main.* La compression indirecte devient applicable, et doit dès lors recevoir la préférence sur la méthode d'Anel. J'ai indiqué plus haut le mode d'application de cette méthode, et j'ai fait connaître en même temps les résultats qu'elle a fournis (p. 802-803). La présence du nerf médian peut rendre la compression intolérable; il peut se faire, en outre, que le traitement soit sans efficacité. C'est alors, seulement, qu'il est permis de recourir à la ligature.

Les *anévrysmes traumatiques du pli du coude* méritent une mention spéciale. Lorsqu'ils sont petits et récents, ils doivent être traités par la compression directe, qui les guérit très-souvent sans même faire oblitérer l'artère humérale (p. 287-290). C'est encore la compression directe qui doit être appliquée au moment

de l'accident, pour empêcher la formation de l'anévrysme. Dans ce dernier cas, il suffit de fixer l'avant-bras dans la flexion forcée, pour intercepter complétement le cours du sang dans l'artère blessée. Ce procédé fort simple, indiqué pour la première fois par M. Malgaigne (1), a été appliqué avec succès par M. J. Fleury (2) et par M. Alex. Thierry (3). Lorsque l'anévrysme traumatique est ancien, la compression directe est beaucoup moins efficace; on peut encore l'essayer, mais je pense qu'il vaut mieux commencer par la compression indirecte. Si ces deux méthodes échouent, on peut recourir à la ligature. Il faut savoir, néanmoins, que la galvano-puncture a donné de bons résultats dans le traitement des anévrysmes du pli du coude (p. 345). Il est donc permis de tenter ici l'application de cette méthode. Ce cas est encore un de ceux où on pourrait sans imprudence pratiquer l'injection de perchlorure de fer.

Les *anévrysmes de la main* et ceux *de l'extrémité inférieure de l'avant-bras* se prêtent à des considérations analogues.

Occupons-nous maintenant des anévrysmes de la moitié inférieure du corps.

Les *anévrysmes de l'aorte abdominale* et *de ses branches viscérales* réclament le même traitement que ceux de l'aorte thoracique, c'est-à-dire la méthode de Valsalva.

Les *anévrysmes de l'iliaque primitive* doivent être traités de la même manière; on y joindra, si l'on veut, la compression de la fémorale au pli de l'aine, suivant la méthode de Vernet. Aucune autre méthode n'est applicable, excepté peut-être la ligature de l'iliaque externe, suivant la méthode de Brasdor. Mais je ne conseille pas d'y avoir recours, car il n'y a pas d'exemple que cette méthode ait réussi dans le traitement des anévrysmes sous-diaphragmatiques. Pour appliquer la méthode d'Anel, il faudrait lier l'aorte, et cette opération doit être bannie de la chirurgie. Chez les sujets amaigris, on peut comprimer l'aorte au-devant de la colonne vertébrale, en déprimant les parois abdominales; mais il est douteux que cette compression puisse devenir permanente. Quant aux méthodes directes, telles que la galvano-punc-

(1) MALGAIGNE. *Anat. chirurg.* Paris, 1838, in-8°, T. I, p. 194, et T. II, p. 446.
(2) *Journal de chirurgie de Malgaigne,* 1846, T. IV, p. 20.
(3) *Gaz. des Hôpitaux*, 1852, p. 327.

ture et les injections coagulantes, on ne peut songer à les appliquer ici, à cause des connexions de la tumeur avec le péritoine.

Si on rencontrait un anévrysme de l'*iliaque interne,* et si on le diagnostiquait, il faudrait lier l'artère iliaque primitive. Mais ce cas ne s'est pas encore présenté. Je ne connais aucun exemple d'anévrysme développé *dans le bassin,* sur les branches de cette artère; mais les anévrysmes de la fesse, spontanés ou traumatiques, situés sur le trajet de l'*artère fessière,* ou de l'*artère ischiatique,* ne sont pas très-rares. On s'accorde généralement à traiter ces anévrysmes d'après la méthode d'Anel, qui peut, suivant les cas, être appliquée de deux manières. Lorsque l'anévrysme est situé très-près du point où l'artère sort du bassin, on est obligé de lier l'iliaque interne, opération fort grave, mais la seule qu'on puisse appliquer. Lorsque l'anévrysme occupe la partie inférieure de la fesse, il reste au-dessus de la tumeur un intervalle suffisant pour qu'on puisse lier l'artère à sa sortie du bassin. Cette opération fort délicate est moins dangereuse que la ligature de l'iliaque interne; mais le nombre et la largeur des anastomoses qui existent entre toutes les artères de cette région, peuvent faire craindre la récidive. M. Sappey a lié une fois l'ischiatique au-dessus d'un anévrysme de ce vaisseau; les battements ont reparu le quatrième jour; deux mois après, ils duraient encore et paraissaient devoir persister définitivement (1). M. Sappey en conclut que les anévrysmes de ce genre doivent être traités par la méthode ancienne. Je ne partage pas cette opinion. Le procédé d'Anel, c'est-à-dire la ligature de l'artère immédiatement au-dessus du sac, me semble de nature à diminuer beaucoup les chances de récidive. Si cet accident survenait, il serait toujours temps de lier de nouveau l'artère immédiatement au-dessous de l'anévrysme, et d'inciser le sac entre cette ligature et la précédente. Mais, avant d'en venir là, on devrait essayer la compression directe, puis la galvano-puncture, et enfin, si l'anévrysme récidivé n'était pas trop volumineux, l'injection de perchlorure de fer. Ces deux dernières méthodes auraient chance de réussir, puisqu'il serait possible, en comprimant l'artère au-dessous

(1) *Revue médico-chirurgicale,* 1850, T. VII, p. 236. Je n'ai pas compté ce fait au nombre des récidives consécutives à la méthode d'Anel, parce que le malade a été perdu de vue au bout de deux mois; on ne peut donc savoir si les battements ont persisté.

du sac, d'immobiliser le sang dans l'anévrysme pendant la durée de l'opération.

Les *anévrysmes de l'iliaque externe* réclament l'application de la méthode d'Anel. On liera l'iliaque primitive si l'anévrysme remonte trop haut pour qu'il soit possible de lier l'iliaque externe au-dessus de la tumeur; mais la ligature de l'iliaque primitive est une opération fort grave (p. 597), et peut-être ferait-on bien, avant de se décider à la pratiquer, d'exercer sur la tumeur à travers la paroi abdominale une compression directe modérée, et de comprimer en outre la fémorale au pli de l'aine suivant la méthode de Vernet, en joignant à ces moyens le repos absolu, la diète, la digitale et quelques saignées.

Les *anévrysmes inguinaux* doivent être traités par la ligature de l'iliaque externe. On placera le fil sur la partie moyenne de ce vaisseau. S'il restait au-dessus de la tumeur un intervalle suffisant pour qu'on pût comprimer la fémorale sur le pubis, ou seulement l'artère iliaque externe à sa partie inférieure, la compression indirecte devrait être tentée avant la ligature.

Tous les autres *anévrysmes artériels du membre inférieur* doivent être invariablement traités par la compression indirecte : je ne parle bien entendu que de ceux qui sont exempts de complications. C'est sur la fémorale qu'on appliquera les pelotes compressives, quel que soit d'ailleurs le siége de l'anévrysme. Les points sur lesquels la compression doit porter ont été indiqués plus haut (p. 798 et 801). Si cette méthode échoue, il faut en venir à la ligature; toutefois, les anévrysmes de la pédieuse et ceux de la tibiale postérieure derrière la malléole pourraient être traités par la galvano-puncture ou par les injections coagulantes.

Le lieu où il faut appliquer la ligature varie d'après le siége de l'anévrysme. Je proscris formellement la ligature de la fémorale dans l'aine (p. 605); lors donc que l'anévrysme est situé trop haut pour qu'on puisse lier cette artère à 2 centimètres au moins au-dessous de l'origine de la fémorale profonde, on ne doit pas hésiter à placer le fil sur la partie moyenne de l'artère iliaque externe. Les autres anévrysmes de la fémorale seront traités par la ligature de cette artère au sommet du triangle inguinal, ou un peu plus haut, suivant les cas. On s'accorde généralement à appliquer le procédé de Scarpa (ligature au sommet du triangle inguinal) au traitement

des anévrysmes du jarret et de la partie supérieure de la jambe. Cette opération est plus facile à exécuter que la ligature de l'artère à l'anneau du 3[e] adducteur, telle que Hunter la pratiquait. Mais cela ne suffit pas pour motiver la préférence qu'on donne au procédé de Scarpa. Scarpa avait surtout pour but, en s'éloignant de l'anévrysme, de chercher une artère exempte d'altérations. Or, qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas d'anévrysme dans le jarret, les altérations sont tout aussi fréquentes sur la partie moyenne que sur la partie inférieure de la fémorale. Les motifs qui ont fait renoncer au procédé de Hunter n'ont donc aucune valeur. Il y a au contraire des motifs sérieux pour revenir à ce dernier procédé. En effet, je crois avoir démontré que les chances de la récidive, et surtout celles de la gangrène, sont proportionnelles à la distance qui existe entre le sac et la ligature. Je pense donc que, pour les anévrysmes de la jambe et du jarret, le véritable point d'élection de la ligature doit être l'extrémité inférieure de l'artère fémorale.

Pour les anévrysmes du pied et du coude-pied, pour ceux qui existent derrière la malléole interne, ou qui occupent le tiers inférieur de la tibiale antérieure, les indications changent un peu; on devra lier de préférence le tronc même de l'artère anévrysmatique. Mais pour les anévrysmes situés plus haut, c'est sur la fémorale qu'on devra placer le fil. Cette ligature me semble préférable à celle de la poplitée, et à celle des artères profondes de la jambe et du mollet.

2° Traitement des anévrysmes artériels compliqués.

J'ai supposé jusqu'ici que l'anévrysme était exempt de complications. Diverses circonstances naturelles ou accidentelles peuvent modifier les indications thérapeutiques.

Les *anévrysmes diffus* ne doivent jamais être traités par la méthode de Brasdor, ni par la compression directe, ni par les injections coagulantes. Ces anévrysmes, ayant en général un volume considérable, ne se prêtent guère non plus à la galvano-puncture. On devra donc, suivant le siége de la tumeur, avoir recours à la compression indirecte, à la méthode d'Anel, ou à la méthode de Valsalva. Les anévrysmes diffus ne pouvant s'oblitérer régulièrement et complétement par des caillots actifs, la compression

indirecte perd ici une partie de sa supériorité sur la ligature; néanmoins, tout bien considéré, je pense qu'elle mérite encore de recevoir la préférence (p. 755 et suiv.).

Les *anévrysmes rompus dans les chairs,* avec infiltration sanguine de tout le membre, réclament l'amputation. Entre ce cas et le précédent il y a des cas intermédiaires où on doit tenter d'abord la compression, puis la ligature avant de se décider à sacrifier le membre.

Les *anévrysmes rompus à l'extérieur* avec hémorrhagie peuvent, suivant les cas, suivant le siége et le volume de la tumeur, suivant l'état des forces du malade, etc., réclamer l'application de la méthode ancienne, ou la compression indirecte avec incision du sac et tamponnement au perchlorure de fer, ou enfin l'amputation. La méthode d'Anel offre peu de chances de succès; mais quand l'anévrysme, par exemple, occupe le pli de l'aine, il faut commencer par lier l'iliaque externe, après quoi on tient le malade en exacte surveillance. Si l'hémorrhagie continue ou reparaît, on doit sans hésiter appliquer la méthode ancienne, devenue praticable grâce à la ligature supérieure.

Les *anévrysmes compliqués d'inflammation* doivent être traités d'une manière active. L'inflammation est capable d'amener la guérison spontanée, mais elle s'accompagne de dangers si nombreux, qu'il est indispensable de la combattre. Deux ordres de moyens permettent d'atteindre ce but : les moyens appliqués directement sur la tumeur, et les moyens appliqués indirectement sur l'artère.

Ici, plusieurs cas peuvent se présenter. Lorsque l'inflammation est peu intense, le repos, la compression indirecte si elle est praticable, l'application d'une vessie pleine de glace sur la tumeur, suffisent en général pour arrêter le travail inflammatoire. Si le siége de l'anévrysme ne permet pas de comprimer l'artère au-dessus du sac, on doit sans retard pratiquer la ligature.

Lorsque l'inflammation est plus considérable, lorsque la formation d'un abcès anévrysmal ou péri-anévrysmal paraît inévitable, lorsque cet abcès existe, lorsque enfin les tissus qui recouvrent la tumeur sont dans un état gangréneux, il arrive très-souvent que cela suffit pour faire oblitérer la tumeur et pour faire disparaître les battements; mais quelquefois aussi les batte-

ments persistent malgré l'intensité des accidents locaux de l'inflammation. Dans ce dernier cas, il n'y a point à hésiter, il faut sans délai lier l'artère au-dessus du sac, pour forcer l'anévrysme à s'oblitérer avant le moment de la rupture ; mais si la tumeur est privée de pulsations, le chirurgien est plus embarrassé. Faut-il compter sur la guérison spontanée ? Ne vaut-il pas mieux se mettre en garde contre l'hémorrhagie qui pourra se produire au moment de la rupture du sac, ou quelque temps après (p. 166-168)? Sans opposer à cette hémorrhagie un obstacle invincible, la ligature aurait sans doute pour résultat d'en diminuer la fréquence et la gravité. Mais nul ne peut savoir si l'hémorrhagie surviendra. On s'expose donc, en liant l'artère, à pratiquer une opération inutile, et fort sérieuse par elle-même, une opération qui n'a même pas l'avantage de prévenir certainement l'accident que l'on redoute. On voit que la question est des plus épineuses. Lorsque le siége de l'anévrysme permet d'appliquer la compression indirecte, je conseille de disposer le long de l'artère un ou deux tourniquets, avec lesquels on exercera la compression partielle, non-seulement jusqu'au moment de la rupture du sac, mais encore pendant plusieurs semaines après cette époque. Si, malgré ce moyen préventif, l'hémorrhagie survenait, le malade, prévenu à l'avance, rendrait la compression totale, en attendant le chirurgien, qui, suivant les cas, tamponnerait le sac avec le perchlorure de fer, ou pratiquerait la ligature. Mais la compression indirecte n'est pas toujours applicable, et c'est alors surtout que la situation devient embarrassante. Lorsque la marche de l'inflammation a été très-rapide, et lorsque la rupture du sac semble déjà imminente au bout d'un petit nombre de jours, il est probable que l'artère n'a pas eu le temps de s'oblitérer d'une manière suffisante, et il convient de recourir tout de suite à la ligature. Dans le cas contraire, on peut attendre ; mais alors on doit laisser à demeure, auprès du malade, un aide intelligent chargé, le cas échéant, d'arrêter le sang par la compression directe ou par le tamponnement, jusqu'à l'arrivée du chirurgien.

En tout cas, on devra bien se garder de hâter l'ouverture de l'anévrysme. On cherchera, au contraire, à la retarder, parce que les chances de l'hémorrhagie sont d'autant plus grandes que cette ouverture est plus précoce.

Les *anévrysmes compliqués de gangrène du membre* sont déjà en voie de guérison spontanée. Le sac est oblitéré, et l'artère adjacente est également remplie de caillots. Je ne connais aucun cas où cette gangrène soit survenue avant l'oblitération totale de l'anévrysme. Lorsque la mortification se borne à produire des eschares superficielles, ou qu'elle frappe seulement l'extrémité des doigts ou des orteils, on peut s'en fier à l'élimination naturelle; mais lorsqu'elle est plus étendue, lorsqu'elle progresse en remontant vers le tronc, il devient souvent nécessaire de pratiquer l'amputation du membre. Où et quand cette amputation doit-elle être faite? Dans les cas ordinaires, on doit attendre que la gangrène soit limitée. Si elle s'arrête à une distance notable de l'anévrysme, si, par exemple, dans le cas d'anévrysme poplité, elle ne dépasse pas la région du pied, on pratiquera l'amputation un peu au-dessus de la gangrène; si elle remonte jusqu'au voisinage de l'anévrysme, on fera l'amputation au-dessus de la tumeur. La même indication se présenterait si la gangrène s'arrêtait à une petite distance au-dessous de l'anévrysme : quoiqu'en pareil cas il fût à la rigueur possible de faire l'amputation entre le sac et les limites du sphacèle, l'avantage qu'on y trouverait serait plus que contre-balancé par la présence d'une tumeur anévrysmale située près du moignon, et susceptible de suppurer, de se sphacéler même, par suite de l'inflammation qui ne manquerait pas de s'y propager.

Il arrive quelquefois que la mortification s'accompagne de phénomènes généraux très-graves, que la vie des malades est immédiatement menacée et que le chirurgien est forcé de pratiquer l'amputation avant même que la gangrène soit limitée. En pareil cas, il faut couper le membre au-dessus de l'anévrysme pour mettre le moignon à l'abri de la gangrène.

Les indications ne changent pas lorsque le sphacèle, au lieu de survenir à la suite de l'oblitération spontanée des anévrysmes, est la conséquence d'une oblitération provoquée par l'art, comme cela a lieu si souvent après la ligature appliquée suivant le procédé de Hunter.

Les *anévrysmes compliqués de lésions articulaires* réclament très-souvent l'amputation. Je ne parle pas bien entendu de l'hydarthrose simple qui résulte de la compression des veines

par la tumeur. Cet épanchement séreux ne modifie pas les indications ordinaires. Mais si l'articulation était le siége d'une arthrite purulente, ou si, ce qui est beaucoup plus commun, elle communiquait avec l'anévrysme à travers une perforation des ligaments, il n'y aurait d'autre ressource que l'amputation.

L'*érosion profonde et étendue* du squelette constituerait encore un cas d'amputation si on pouvait toujours la diagnostiquer avec certitude. Ce diagnostic n'est possible que lorsqu'un os est détruit dans la plus grande partie de son épaisseur; mais on trouve fréquemment à l'autopsie le tibia, le péroné et le fémur largement érodés par un anévrysme poplité, sans qu'aucun signe spécial ait révélé pendant la vie l'existence de cette complication. Lorsque l'érosion est peu considérable, le diagnostic est plus impossible encore. Ainsi, le plus souvent, l'érosion du squelette est méconnue et ne modifie pas les indications thérapeutiques, mais j'ai lieu de croire qu'elle nuit beaucoup à l'oblitération par caillots actifs, qu'elle est de nature à faire échouer souvent la compression indirecte, et qu'elle expose, après la ligature, à l'inflammation consécutive et à la suppuration du sac. On ne doit pas oublier cependant que des anévrysmes de l'aorte, après avoir perforé la paroi thoracique et détruit les côtes dans une certaine étendue, ont pu guérir par la méthode de Valsalva. Il n'y a donc pas de raison pour que la lésion des os, lorsqu'elle est peu considérable, soit considérée comme absolument incurable.

En résumé, l'érosion du squelette n'est diagnosticable que lorsqu'elle est très-profonde et très-étendue, et alors elle nécessite l'amputation.

Quelques mots maintenant sur certaines complications d'un autre ordre. Il n'est pas rare de rencontrer plusieurs anévrysmes sur le même individu. S'il y a un anévrysme interne et un anévrysme externe, on doit s'abstenir de toute opération. On se contentera d'appliquer la méthode de Valsalva, en y joignant, lorsque cela est possible, une compression indirecte *partielle* au-dessus de l'anévrysme externe. Si les deux anévrysmes sont accessibles à la chirurgie, on traitera d'abord celui des deux qui paraîtra le plus menaçant. La ligature, en pareil cas, a souvent réussi; on a pu, à quelques semaines d'intervalle, guérir ainsi successivement deux anévrysmes poplités; mais la compression indirecte est encore

bien préférable à la ligature. Lorsque les deux anévrysmes sont superposés, on doit comprimer ou lier l'artère au-dessus de l'anévrysme supérieur.

II. ANÉVRYSMES ARTÉRIO-VEINEUX.

La méthode de Valsalva, la méthode d'Anel et la compression indirecte n'ont aucune prise sur ces anévrysmes. Les seules méthodes sur lesquelles on puisse compter sont l'ouverture du sac, la double ligature, la compression directe, la galvano-puncture et les injections coagulantes.

L'ouverture du sac guérit radicalement tous les malades qui survivent. La double ligature est presque aussi efficace, quoique l'implantation d'une collatérale sur le sac puisse faire persister les battements (p. 218); mais cette éventualité est tellement exceptionnelle qu'il n'y a vraiment pas lieu de s'en préoccuper. La méthode de la double ligature peut donc être considérée comme très-efficace; lorsqu'on l'applique suivant le procédé de M. Malgaigne, elle respecte l'intégrité des veines, ce qui met à l'abri de la phlébite. Sous ce rapport elle est très-préférable à l'ouverture du sac. Mais ces deux méthodes ont l'inconvénient d'exposer les malades à des hémorrhagies consécutives très-graves, dont la fréquence toute spéciale est due à l'altération que la présence de la phlébartérie fait subir aux parois artérielles; quoique incomparablement moins meurtrières que la méthode d'Anel, elles sont assez dangereuses pour qu'on doive se demander s'il est permis de les appliquer au traitement des anévrysmes artério-veineux. Ces anévrysmes en effet affectent en général une marche peu inquiétante. La plupart d'entre eux restent stationnaires pendant toute la vie, et ne font naître aucun danger. Quelques-uns cependant se comportent d'une manière plus fâcheuse et s'accroissent presque autant que les anévrysmes artériels. C'est dans ce dernier cas *seulement* qu'on peut songer à pratiquer une opération sanglante; mais on n'en viendrait là qu'après avoir constaté l'inefficacité de la compression directe, de la galvano-puncture, et des injections coagulantes. Quant aux anévrysmes variqueux stationnaires qui sont de beaucoup les plus communs, ils peuvent donner lieu à des incommodités plus ou moins désagréables, produire l'affaiblissement du membre, la dilatation des

veines, l'œdème dur du tissu cellulaire; ils peuvent en un mot constituer une véritable infirmité; mais, ne menaçant jamais la vie, ils ne comportent aucune opération grave. Ceux qui sont petits, superficiels, et situés sur le trajet d'une artère peu volumineuse, peuvent sans imprudence être traités par la galvanopuncture, ou par les injections coagulantes, ainsi que le prouvent les faits de MM. Voillemier et Jobert (1); mais ces deux méthodes ne pourraient être essayées que si la compression directe, appliquée avec persévérance, avait échoué.

La compression directe est la méthode par laquelle il faut toujours commencer; elle est sans danger, et lorsqu'on l'applique de bonne heure elle réussit très-souvent. On peut, à l'exemple de M. Nélaton (2), y joindre la compression indirecte qui diminue l'abord du sang, et diminue par conséquent l'obstacle que la compression directe doit surmonter.

Cela posé, considérons les anévrysmes artério-veineux dans les diverses régions du corps.

Les *anévrysmes artério-veineux de l'aorte thoracique ou abdominale* doivent être considérés comme incurables. On n'ignore pas qu'ils sont spontanés et qu'ils résultent de la rupture d'un anévrysme artériel dans la cavité des vaisseaux à sang noir. Le repos, le régime, la digitale, une saignée de temps à autre, peuvent soulager les malades, mais ne peuvent pas les guérir.

Les *anévrysmes artério-veineux des artères iliaques,* ceux de l'*artère carotide primitive,* de la *carotide externe* ou de la *carotide interne* (3), ceux de la *sous-clavière* ou de l'*axillaire* ne comportent aucun traitement curatif. La compression directe en effet ne leur est point applicable, et le volume de l'artère lésée doit éloigner l'idée d'une opération quelconque.

Ceux de la *voûte du crâne* constituent une infirmité des plus pénibles et quelquefois même une difformité choquante, à cause

(1) *Voy.* p. 311, obs. 8; p. 380, en note; p. 415 et p. 419.

(2) *Voy.* p. 293, obs. 7.

(3) Je ne puis me dispenser de citer à ce propos un fait des plus étranges, observé l'année dernière à l'hôpital des Cliniques dans le service de M. Nélaton. Un jeune homme avait reçu dans l'orbite un coup de parapluie. L'extrémité recourbée du manche avait pénétré à travers l'orbite jusque dans le crâne, ouvert le sinus caverneux, et divisé l'artère carotide interne dans l'intérieur de ce sinus veineux. Un anévrysme artério-veineux fut la conséquence de cette lésion singulière (*voy.* l'observation très-détaillée dans la thèse inaugurale de M. Henry, *Considérations sur l'anévrysme artério-veineux.* Paris, 1856).

du développement excessif de toutes les veines de la région. Si la lésion était récente on pourrait faire construire un appareil dont la pelote exercerait une compression directe sur l'orifice artério-veineux. Si elle était ancienne, ce moyen ne pourrait sans doute pas réussir, et je pense qu'il serait permis, avant d'en venir à la double ligature, de pousser une injection de perchlorure de fer dans la phlébartérie, en ayant soin de comprimer haut et bas pendant la durée de l'injection, non-seulement l'artère, mais encore la veine.

Les *anévrysmes artério-veineux de l'aine et de la cuisse* ne comportent d'autre traitement que la compression directe. Celle-ci doit être exécutée à l'aide d'un compresseur à pelote semblable à ceux qu'on emploie pour la compression indirecte.

La compression directe est si difficile à exercer avec précision dans le creux du jarret et dans l'épaisseur de la jambe, que je considère les *anévrysmes variqueux poplités et tibiaux* comme incapables de guérir par ce moyen. Aucune autre méthode ne me paraît applicable. Je conseille donc de laisser ces anévrysmes en repos. La compression directe redevient applicable aux *anévrysmes variqueux du pied*, et si cette méthode échouait, on pourrait faire quelques tentatives avec la galvano-puncture ou les injections coagulantes.

Des principes analogues guideront le chirurgien dans le traitement des *anévrysmes artério-veineux du membre thoracique*; mais les *anévrysmes artério-veineux du pli du coude*, qui sont de beaucoup les plus communs, doivent nous arrêter un instant.

Ici l'anévrysme est superficiel, en général peu volumineux, situé sur le trajet d'une artère de moyen calibre, et peu éloigné d'un plan osseux sur lequel il est très-facile de le comprimer. — Toutes ces conditions favorables permettent d'exercer avec efficacité la compression directe, et de la continuer sans inconvénients pendant un temps en quelque sorte indéfini. Je suis convaincu que si les chirurgiens y mettaient assez de persévérance, ils guériraient ainsi la plupart des anévrysmes variqueux récents du pli du coude. Lorsque l'accident date de plusieurs mois ou même de plusieurs années, la guérison est encore possible, mais elle est beaucoup plus lente et beaucoup plus incertaine.

Si la compression directe échoue, faut-il renoncer à guérir les

anévrysmes artério-veineux du pli du coude? On ne peut songer à pratiquer une opération sanglante, toujours trop sérieuse eu égard au peu de gravité de la maladie, mais je pense que la galvano-puncture, appliquée avec précaution et suivie d'une compression directe bien méthodique, peut être tentée sans danger et avec quelque chance de succès. C'est ce que prouve l'observation de M. Voillemier. Si ce moyen échouait à son tour, si le malade réclamait avec instance une autre opération, si enfin la tumeur était peu volumineuse, il serait permis, à l'exemple de M. Jobert, de pousser dans le sac une injection de perchlorure de fer. On aurait soin, pendant la durée de l'opération, de comprimer exactement l'artère et la veine au-dessus et au-dessous de la phlébartérie. Quant à la méthode de la double ligature, on doit la réserver pour les cas exceptionnels où la tumeur fait des progrès inquiétants.

FIN.

TABLEAUX

RENFERMANT 215 OBSERVATIONS

D'ANÉVRYSMES TRAITÉS PAR LA COMPRESSION INDIRECTE.

Le premier tableau se compose des faits antérieurs à la période irlandaise.

Le deuxième tableau, beaucoup plus étendu, renferme les faits recueillis de novembre 1842 à mai 1854.

Les observations de chaque tableau sont classées suivant l'ordre alphabétique des noms d'auteurs.

Nos d'ordre.	Chirurgiens.	Malades.	Age.	Date.	Espèce d'anévrysme.	Résultat.	Remarques.	Sources bibliographiques.
I	Adrian.	Smith.	46	1815	poplité.	compression intolérable.	Simple essai pendant quelques instants.	Voyez plus haut, p. 688.
II	Anonyme de *Prov. Med. Gaz.*	homme.	?	vers 1829	poplité.	guéri.	. . . .	Bellingham. *On Treatment of Aneurism*, London, 1847, p. 64.
III	Anonyme cité par Hogdson.	?	?	avant 1815	?	intolérable.	Abandonnée au bout d'une heure.	Hogdson, *Mal. des art.*, trad. franç., 1819, t. I, p. 248.
IV	Anonyme par un ami d'Hogdson.	homme.	?	avant 1815	poplité.	intolérable.	Abandonnée au bout de 2 heures.	*Id. ibid.*, p. 248 en note.
V	*Id.* *id.*	?	?	avant 1815	huméral.	intolérable.	Abandonnée au bout de 24 heures.	*Id. ibid.*, p. 248 en note.
VI	Bélivier.	sur lui-même.	?	vers 1825	poplité.	guéri.	. . . .	Inédite. Voy. plus haut, p. 724.
VII	Belmas et Gama.	Guiranton.	26	1824	poplité.	inefficace.	Abandonnée au bout de 3 jours.	Voy. plus haut, p. 720, observ. XL.
VIII	Blizard.	Powell.	27	1802	poplité.	intolérable.	Abandonnée au bout de 9 heures.	Voy. plus haut, p. 685, observ. XXVII.
IX	Boyer.	Michaud.	44	1805	poplité.	guéri.	. . . .	Voy. plus haut, p. 690, observ. XXVIII.
X	*Id.*	Jeanne Lavigne.	45	1805	poplité.	intolérable.	. . . .	Boyer, *Malad. chirurg.*, 1re édit., t. II, p. 219.
XI	*Id.*	Paternot.	49	1809	poplité.	inefficace.	Opér. par l'ouverture du sac. Mort.	*Loc. cit.*, p. 236.
XII	*Id.*	homme.	?	1811	poplité.	mort.	Eschares sous la pelote ; hémorrhagie mortelle à la chute de l'eschare.	Voy. plus haut, p. 772, observ. XLVI.
XIII	Breschet.	Petit.	33	1840	poplité récidivé après la ligature.	guéri.	Compression directe en même temps	Voy. plus haut, p. 566 en note, p. 577, et p. 725.
XIV	Briggs.	J. Mack.	?	1829	poplité récidivé *id.*	guéri.	. . . .	Voy. plus haut, p. 569, 577 et 724.
XV	Brückner.	Uhrlau.	41	1795	poplité.	guéri.	Compr. dir. employée quelque temps en même temps que l'indirecte.	Voy. plus haut, p. 665, observ. XIX.
XVI	Cailliot.	homme.	?	1797	fémoral.	inefficace.	. . . .	Voy. p. 677, observ. XXIII.
XVII	Chopart.	?	?	avant 1795	poplité ou fémoral.	intolérable.	. . . .	Roux, *Méd. opérat.*, Paris, 1813, in-8, p. 547.
XVIII	Clément.	Reynaud.	26	1803	crural traumatique.	inefficace.	Opération par l'ouverture du sac. Guérison.	*Journal de Corvisart, Leroux et Boyer*, t. VI, p. 403 (an XI).
XIX	Cumano.	homme.	48	1829	poplité.	guéri.	En cinq jours.	*Annali universali di medicina*, Milano, 1829, vol. LI, p. 74.
XX	Cusack.	homme.	?	1826	poplité.	intolérable.	. . . .	Bellingham, *Loc. cit.*, p. 51.
XXI	Desault.	homme.	?	av. fév. 1785	axillaire.	intolérable.	C'est la plus ancienne observation.	Voy. plus haut, p. 671, observ. XX.
XXII	Dubois.	Breton.	27	1810	poplité.	guéri.	. . . .	Voy. plus haut, p. 693, observ. XXIX.
XXIII	Duggan.	Scarlett.	33	1824	fémoral.	guéri.	. . . .	Voy. plus haut, p. 710, observ. XXXVII.
XXIV	Dupuytren.	Lancelin.	36	1816	poplité.	guéri.	. . . .	Voy. p. 700, observ. XXXIII.
XXV	*Id.*	Berger.	45	1816	inguinal diffus.	inefficace.	Compression de l'artère iliaque externe.	Note de Breschet dans la trad. de Hodgson, *Malad. des art.*, t. II, p. 217.

XXVI	*Id.*	Ivanowitz.	30	1818	poplité.	guéri.	. . . .	Voy. p. 701, observ. XXXIV.
XXVII	*Id.*	Broyard.	37	1819	fémoral.	intolérable.	. . . .	E. Arnoult, *Sur les anévr. externes*, thèse inaug., 1820, p. 48.
XXVIII	*Id.*	?	?	1819	poplité.	intolérable.	. . . .	Indiqué avec le précédent, dans *Bull. Fac. de méd.*, 1819, n° 7, t. VI, p. 433.
XXIX	*Id.*	David.	16	1819	fémoral traumatique.	guéri.	. . . .	Voy. plus haut, p. 702, notes 3 et 4.
XXX	Eschards.	homme.	38	1801	poplité.	guéri.	. . . .	Voy. p. 681, observ. XXVI.
XXXI	Faulcon.	M. V.	32	1836	inguinal.	. . . . .	Guérison spontanée, attribuée à tort à la compression de l'aorte.	*Gaz. médicale de Paris*, 1837, p. 313.
XXXII	Ford.	Robson.	30	sept. 1785	fémoral.	intolérable.	Guérison spontanée 6 mois après.	Voy. plus haut, p. 455 et 675.
XXXIII	Hunter (J.).	un cocher.	35	?	poplité.	intolérable.	. . . .	*Œuvres de John Hunter*, trad. franç., Paris, 1843, t. III, p. 666.
XXXIV	Lassus.	homme.	30	1789	poplité.	guéri.	Premier succès de la compr. indir.	Voy. plus haut, p. 679, observ. XXV.
XXXV	Lynn.	jardinier.	34	1832	poplité.	guéri.	Compression directe en même temps.	Crisp, *On Diseases of Blood-Vessels*, London, 1847, in-8, p. 181.
XXXVI	Monteggia.	homme.	51	1811	poplité.	intolérable.	. . . .	Assalini, *Manuale di chirurgia*, Napoli, 1819, p. 220 ; et Monteggia, *Istituzioni chirurgiche*, Milano, 1813, vol. II, p. 82.
XXXVII	Nichet.	homme.	?	1833	traumatique de la tibiale postérieure récidivé après la ligature.	guéri.	Compression directe et réfrigérants en même temps.	Voy. plus haut, p. 554, 563 et 725.
XXXVIII	Railliard.	homme.	?	1810	poplité.	guéri.	. . . .	Monteggia, *Loc. cit.*, p. 83.
XXXIX	Robertson.	Mancy.	38	1817	crural.	intolérable.	. . . .	Voy. plus haut, p. 689.
XL	Sisco.	homme.	30	vers 1816	poplité ?	guéri.	. . . .	Assalini, *Manuale di chirurgia*, Napoli, 1819, in-8, p. 214.
XLI	Thillaye.	Morel.	?	1793	poplité.	intolérable.	Guérison spontanée un an plus tard.	Voy. plus haut, p. 677, observ. XXII.
XLII	Todd (Ch.).	Mackay.	30	1820	poplité.	inefficace.	. . . .	Voy. p. 704, observ. XXXV.
XLIII	*Id.*	M'Owen.	27	1820	poplité.	inefficace.	. . . .	Voy. p. 705, observ. XXXVI.
XLIV	*Id.*	Murtagh.	36	1825	poplité.	guéri.	. . . .	Voy. p. 710, observ. XXXVIII.
XLV	Vernet.	?	?	avant 1798	inguinal.	inefficace.	On avait essayé de comprimer *au-dessous* de la tumeur.	Voy. p. 678, observ. XXIV.
XLVI	Verdier.	Choult.	33	1817	inguinal.	guéris. presque complète	Compression de l'iliaque externe.	Voy. p. 711, observ. XXXIX.
XLVII	Viricel.	Antoine D.	46	de 1810 à 1811	poplité.	guéri.	. . . .	Voy. p. 695, observ. XXX.
XLVIII	*Id.*	Vincent.	38		fémoral.	guéri.	. . . .	Voy. p. 696, observ. XXXI.
XLIX	*Id.*	Delphin.	64		poplité.	guéri.	. . . .	Voy. p. 696, observ. XXXII.
L	*Id.*	Fayard.	61	1812	poplité.	guéri.	. . . .	René Morel, *Thèse de Strasbourg*, 25 mars 1812, p. 38.
LI	Wardrop.	Mistriss Denmark.	45	1827	brachio-céphalique.	intolérable.	Compression de l'humérale *au-dessous* de la tumeur.	Voy. plus haut, p. 619, obs. XV, et p. 793.
LII	White.	?	?	avant 1830	poplité.	guéri.	. . . .	Guthrie, *On Diseases of Arteries*, London, 1830, in-8, p. 142.

Nota. — Je n'ai fait figurer sur le tableau ci-dessus que les cas d'anévrysmes proprement dits, traités par la compression indirecte. J'ai laissé de côté les anévrysmes traités par la méthode de Guattani, ainsi que les applications de la compression indirecte au traitement des plaies artérielles.

Nos D'ORDRE.	CHIRURGIENS.	MALADES.	AGE.	DATE.	ESPÈCE D'ANÉVRYSME.	ESPÈCE de COMPRESSION.	DURÉE. de la COMPRESSION.	RÉSULTAT.	REMARQUES.	SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.
1	Adams	Flood	50	1849	poplité	?	2 jours	compression inefficace.	On avait tenté la compression sans y compter ; amputation. L'anévrysme communiquait avec le genou.	*Dublin Medical Press*, 184 vol. XXI, p. 114.
2	Alexander (James)	Gordon	?	1848	traumatique diffus de la tibiale antérieure	double	53 jours	guéri.	. . . .	*Monthly Journ. of Med. S* Edinburg, 1849, vol. I p. 452.
3	Allan (James)	un marin	32	1844	poplité droit	?	57 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1844, vol. II. – Bellingham, *Observ. o Aneurism*, etc.. Londo 1847, in-12, p. 72, case 9.
4	*Id.*	?	?	?	?	?	?	guéri.	. . . .	Simplement indiqué en mêm temps que le précéden dans *The Lancet*, 1851, vo II, p. 411.
5	*Id.*	William J.	27	1848	poplité droit volumineux	triple, partielle	24 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1851, vol. II p. 411.
6	Anonyme de Saint-George's Hospital, cité par Prescott Hewett	?	?	avant juin 1851	traumatiq. et diffus de la cubitale	simple	15 jours	guéri.	. . . .	*The London Journal of Me dicine*, 1851, vol. III, p. 763
7	*Id. id. id.*	?	?	*id.*	?	?	?	guéri ; récidive au bout de 3 mois.	Ligature, guérison.	*Idem, ibid.*
8	Anonyme, cité par Crisp	homme	?	avant 1847	fémoral	?	?	compression abandonnée malgré le chirurgien.	Ligature ; hémorrhagie secondaire. Mort.	Crisp, *On Dieases of Blood Vessels*, London, 1847 p. 185.
9	Anonyme de London Hospital, cité par Adams	?	?	avant 1848	?	?	?	rupture du sac et gangrène.	Amputation.	*The Lancet*, 1850, vol. I p. 366.

10	Autre anonyme cité par Adams	?	?	avant 1850	?	?	?	mort de gangrène.	L'anévrysme fut d'abord oblitéré, puis le membre se gangrena.	*Idem, ibid.*
11	Anonyme d'un hôpital de province	?	?	avant nov. 1853	poplité	?	?	compression intolérable.	Ligature ; gangrène des orteils. Guérison.	*Med. Times and Gazette*, 1853, p. 501, case 25.
12	Anonyme d'un hôpital de province	?	?	avant 1853	poplité	?	quelque temps	compression intolérable.	Ligature ; on ouvre la veine fémorale, hémorrhagie, gangr. Mort.	*Med. Times and Gazette*, 1853, p. 501, case 24.
13	Anonyme de Wexford Infirmary	F. V.	37	1847	poplité gauche	simple	17 semaines	guérison presque complète. — Anévrysme rendu stationnaire.	Mort 18 mois après, sans récidive de ce côté, avec huit autres anévrysmes. (Voy. n° 49.)	*Med. Chir. Transact.* Lond., 1851, vol. 34, p. 161.
14	Anonyme de King's College Hospital, cité par Partridge	un homme robuste	?	1851	poplité	?	?	gangrène sous la pelote.	Le malade, croyant guérir plus vite, avait lui-même serré trop fort son appareil, jusqu'au point de le casser ; ligature, gangrène des orteils. Guérison.	*The Lancet*, 1851, vol. 1, p. 12, et *London Journ. of Med.*, 1851, vol. III, p. 762.
15	Banon	homme	27	1849	poplité gauche	simple, interrompue une fois	5 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Medical Press*, nov. 28 th., 1849, vol. XXII, p. 338.
16	Bellingham (O'Bryen)	James Hayden	32	mars 1843	poplité droit	simple, interrompue un jour	4 jours	guéri.	Ce même malade étant mort en décembre 1845, d'un anévrysme de l'aorte, les deux membres inférieurs furent disséqués.	*Dublin Journ. of Med. Sc.*, 1843, vol. XXIII, p. 454. *Voy.* plus haut, p. 730.
17	*Id.*	le même James Hayden	33	juin 1844	fémoral gauche	simple pendant 42 jours puis double pendant 9 heures	43 jours	guéri.		*Dublin Journal*, 1844, vol. XXVI, p. 248 ; et plus haut, p. 736 et p. 752. (Pour l'autopsie, voyez Bellingham, *Observ. on Aneurism*, p. 132.)
18	*Id.*	un boucher	38	1846	poplité gauche	double	2 mois 1/2	mort.	Mort d'un érysipèle développé sous la pelote ; on avait, 7 jours avant l'érysipèle, appliqué la galvanopuncture. Autopsie.	Bellingham, *Obs. on Aneurism*, p. 81, case 24, et p, 130 pour l'autopsie. *Voy.* plus haut, p. 746.
19	*Id.*	Ch. Maher	42	1850	poplité droit	double et complète	23 heures	guéri.	Traitement précédé de 4 jours de diète et d'abstinence de boissons.	*Med. Chir. Transact.*, vol. XXXIV, Lond., 1851, p. 143.
20	*Id.*	Mathieu Daly	33	1843	secondaire de l'iliaque externe	compres. *au-dessous de la tumeur*, puis compres. directe	1 mois 1/2	guéri.	Cet anévrysme déjà traité par la ligature de l'iliaque primitive, était resté guéri pendant 7 mois, et avait récidivé.	*Dublin Journal*, 1845, vol. XXVI, p. 243. *Voy.* plus haut, p. 569, 572, 577 et 594.

Nos D'ORDRE.	CHIRURGIENS.	MALADES.	AGE.	DATE.	ESPÈCE D'ANÉVRYSME.	ESPÈCE de COMPRESSION.	DURÉE de la COMPRESSION.	RÉSULTAT.	REMARQUES.	SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.
21	Bellingham	un ouvr. boucher	34	févr. 1847	poplité gauche	?	qq. temps	demi-succès : l'anévr. devient stationnaire. — Le malade reprend sa pénible profes. sans inconv. intolérable.	C'est le même malade que le nº 114. Le docteur O'Bryen (ne pas confondre avec O'Bryen Bellingham) l'avait déjà guéri d'un premier anévrysme. Le malade étant mort 4 ans après, d'un anévrysme de l'aorte, ses deux jarrets furent disséqués.	Tufnell, *On Treatment of Aneurism by Compression*, p. 112. Pour l'autopsie, *Dublin Med. Press*, 3th dec. 1851, vol. XXVI, p. 354, et *The Lancet*, 1851, vol. II, p. 597. *Voy.* plus haut, p. 747.
22	Bergin (D.)	Isaac Brien	27	1850	poplité droit	double (très mal faite)	6 jours		Ligature très-mal faite ; hémorrhagie secondaire. Guérison.	*British American Med. and Phys. Journ.*, sept. 1850 ; *Monthly Journ.*, 1850, v. XI, p. 579. *Voy.* plus haut, p. 867.
23	Boeck (de Norwége)	?	?	1852	poplité	double	12 jours	guéri.	Mort de tubercules pulmonaires 6 semaines après. Autopsie.	*Norze Magazine for Medical Sc.*, Christiana, 1852, nº 3, et *Dubl. Med. Press*, 1853, vol. XXX, p. 390.
24	Briscoe (H.)	John Wardle	22	1850	fémoral droit	simple et graduelle	11 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1851, vol. I, p. 14.
25	Buck (de New-York)	?	?	1848	fémoral	?	?	inefficace.	On fit la ligature. Résultat non indiqué.	*The Transact. of the American Med. Association*, vol. I, 1848, p. 166.
26	Busk, chirurgien à bord du *Dreadnought*	?	?	1851	poplité	?	?	mort de gangrène.	L'anévrysme fut d'abord oblitéré, puis : la gangrène s'empara du membre.	*The Lancet*, 1851, vol. I, p. 641.
27	Clark (Legros)	Wrighten	41	1853	poplité gauche	double	36 jours	la tumeur continue à s'accroître.	Ligature. Guérison.	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 477.
28	Clayton	un soldat	25	1850	poplité droit	?	40 heures	guéri d'abord, mais rupture de l'artère au-dessus de la tumeur 21 jours après.	Amputation, dissection. Guérison.	Tufnell, *On Treatment of Aneurism*, etc., p. 125. *Voy.* plus haut, p. 751.

29	Cock	?	?	avant juin 1851	poplité	?	4 jours	compression abandonnée par refus du malade.	Ligature. Guérison.	*London Journ. of Medicine*, 1851, vol. III, p. 763.
30	*Id.*	?	?	avant juin 1851	poplité	?	6 jours	*Id.*	*idem.*	*Idem, ibid.*
31	*Id.*	J. E., charpentier	29	sept. 1851	poplité gauche	double	5 jours	intolérable.	Ligature ; inflammation du sac ; phlébite fémorale. Mort.	*The Lancet*, 1851, vol. II, p. 596.
32	*Id.*	Wil. Gilbert	57	1852	poplité droit	double	11 jours	guéri.	. . . .	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 451.
33	Colles.	homme	29	1851	fémoral droit	?	37 jours	guéri.	. . . .	Tufnell, *On Treatment of Aneur.*, p. 110, n° 39.
34	*Id.*	P. Donohue	36	1854	poplité gauche diffus	intermittente, faite par le malade avec ses propres mains	7 jours	guéri.	(Le malade imagina lui-même de comprimer la fémorale.)	*The Dublin Hospital Gazet.*, vol. I, may 1st 1854, p. 97.
35	Cooper (Bransby)	un porteur d'oranges	?	1843	poplité gauche	compression avec une bande, sans tourniquet	?	guéri, (mais récidive 14 mois après ; ligature.	Le même malade avait eu un premier anévrysme du jarret droit, traité et guéri par la ligature.	*The Dublin Journal*, 1845, t. XXVII. p. 145.
36	*Id.*	?	?	après le précédent, et avant 1845	poplité	?	6 mois	guéri, mais récidive 4 mois après ; ligat. Guérison.	Avait été traité déjà par la ligature d'un anévrysme de l'autre jarret.	*Idem, ibid.*, pour ce fait et le précédent, *voy.* plus haut, p. 855.
37	Coulson	?	?	janv. 1854	poplité	?	plus d'un mois	inefficace	Ligature. Résultat non indiqué.	*Med. Times and Gazette*, 1854, vol. I, p. 59 et p. 289.
38	Crampton (Phil.)	garçon	11	1849	traumatique de la radiale gauche	?	16 heures	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, 12th sept. 1849, vol. XXII, p. 161; Tufnell, *loco cit.*, p. 110, n. 30.
39	Crawford (du Canada)	F. R., fondeur en fer	36	1853	fémoro-poplité énorme	d'abord simple et intermittente, puis double	21 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXIX, p. 340, et vol. XXX, p. 54.
40	Critchett	un marchand de sel	32	1852	énorme de la fémor. gauche	double et quelquefois interrompue	8 jours	guéri.	. . . .	*Med. Times and Gazette*, 1852. vol. II, p. 362.

IIe Tableau (*Suite*).

N^os D'ORDRE.	CHIRURGIENS.	MALADES.	AGE.	DATE.	ESPÈCE D'ANÉVRYSME.	ESPÈCE de COMPRESSION.	DURÉE de la COMPRESSION.	RÉSULTAT.	REMARQUES.	SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.
41	Curling	J. Davidson	43	1853	traumat. très ancien de la fémorale	double	26 jours	inefficace.	Ligature. Guérison de la plaie, mais l'anévrysme récidiva.	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 478.
42	Cusack	John Lynch	55	janv. 1843	poplité gauche	simple et partielle	mal faite pend. 24 jours, puis bien faite pend. 6 j.	guéri.	La compression directe avait échoué.	*Dublin Journal*, vol. XXIII, p. 366, et plus haut, p. 728.
43	*Id.*	un monsieur de la campag.	26	1844	poplité gauche	double	7 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Journal*, 1845, vol. XXVII, p. 155.
44	*Id.*	un homme	30	1845	poplité	? interrompue 10 jours et reprise	28 jours en tout	guéri.	Mort subitement d'une maladie du cœur 48 heures après.	*Dublin Med. Press*, 30 avril 1845. — Bellingham, *loc. cit.*, p. 74 et p. 131.
45	*Id.*	femme	40	1845	traumatique au milieu du bras droit.	?	10 jours	guérie.	La malade s'enfuit de peur d'amputation après 10 jours. L'anévrysme guérit néanmoins.	Tufnell, *loc. cit.*, p. 92.
46	*Id.*	le d^r W. Molloy	33	1846	poplité droit	souvent interrompue, et double	2 mois	guéri.	Le malade impatient retourne à ses affaires avant guér. Imprudence suivie de guér. en peu d'heures.	*Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 125.
47	*Id.*	John Brady	30	1847	poplité droit traumatique	?	4 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Quarterly Journal*, 1847, vol. IV, p. 239.
48	*Id.*	un magistrat	30	1853	poplité	double intermittente et interrompue	14 jours	guéri.	Le cas était très-défavorable. La compression fut faite pendant 7 jours, puis interrompue 5 jours; elle fut reprise et suivie de guérison en 48 heures.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXX, p. 385.
49	Cutler	F. V.	38	1848	poplité droit	simple, intermittente	6 semaines	presque guéri.	Mort avant guérison; diathèse anévrysmale. Neuf anévrysmes, dont un ouvert dans la trachée. Déjà guéri par la compression d'un premier anévrysme. (Voyez n° 13.)	*Medico-Chirurg. Transact.*, 1851, vol. XXXIV, p. 161.

50	Dartnell	soldat du 68e d'infanterie	38	1846	poplité gauche	double	5 jours	guéri.	. . . .	*Lond. Med. Gaz.* march 13th 1846; Skey, *Operative Surgery*, London, 1850, p. 197.
51	*Id.*	un soldat	35	av. 1850	fémoral	simple	29 heures	guéri.	. . . .	Skey, *loc. cit.*, p. 197.
52	Davidson	le caporal Beustead	32	1850	poplité droit	double	6 jours	guéri.	Mort 5 jours après la guérison par rupture d'un anévrysme interne.	*Dublin Med. Press*, 1850, vol. XXIII, p. 81.
53	Desprez (de Franklin, États-Unis)	jeune dame	17	1845	traumatiq. du coude, suite de saignée	double	environ un mois	guérie.	. . . .	*New Orleans Med. and Surg. Journal*, dans *Americ. Journal of Med. Sc.*, 1846, 2nd ser., vol. XI, p. 549.
54	Edye	James Cook	36	1853	traumatiq. de la tibiale antérieure	simple	3 semaines	guéri.	Anévrysme consécutif à un coup de croc reçu un mois auparavant.	*Med. Times and. Gaz.*, 1853, vol. II. p. 500.
55	Erichsen	George Hale	42	1853	poplité gauche	double, intermittente	6 semaines	guéri.	. . . .	*Med Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 499.
56	Fleming	Mat. Comfort	25	1853	poplité gauche	double	5 jours	inefficace.	Ligature. Guérison. Le sang reste fluide dans le sac et se résorbe graduellement.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXX, p. 388.
57	Fox (de Dublin)	soldat du 13e d'infanterie	30	1848	fémor. gauche diffus.	double	?	inefficace.	Amputation. Guérison.	Tufnell, *loc. cit.*, p. 115. — *Dublin Med. Press*, 20th dec. 1848.
58	Fox (George), de Pennsylvanie	J. Sparks	24	1848	inguinal très volumineux	simple, exercée sur l'iliaque externe	12 jours	inefficace.	Amélioration puis eschare sous la pelote. Ligature de l'iliaque externe. Le sac est ouvert par la chute de l'eschare. Guérison.	*Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1849, 2nd ser., vol. XVIII, p. 377.
59	Greatrex	John Hedley, soldat	27	1844	poplité droit	double	24 heures	guéri.	La compres., commencée 21 jours avant, avait été interrompue par une varioloïde.	*Medico-Chirurg. Transactions*, 1845, vol. XXVIII, p. 39.
60	Hargrave	Henriette L.	23	1850	poplité diffus et énorme	intermittente	134 heures de compr. en 20 jours	guérie.	Traitement très-douloureux à cause d'une cicatrice inguinale.	*The Edinb. Med. and Surg. Journ.* 1851, vol. LXXVI, p. 506.
61	Harrison, de Bristol	W. Wood	42	septembre 1843	poplité droit	simple	15 jours	amélioré.	On fait la ligature à la demande du malade, au moment où il allait guérir.	*Lond. Med.-Gaz.*, 3rd oct. 1845, vol. XXXVI, p. 966.
62	*Id.*	Joseph Healey	23	1845	traumatiq. du coude, suite de saignée.	simple, partielle	48 jours	guéri.	La compression directe avait échoué.	*Idem, ibid.*, p. 967.

Nos D'ORDRE.	CHIRURGIENS.	MALADES.	AGE.	DATE.	ESPÈCE D'ANÉVRYSME.	ESPÈCE de COMPRESSION.	DURÉE de la COMPRESSION.	RÉSULTAT.	REMARQUES.	SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.
63	Harrison, de Dubl.	le charpentier Robert Hoey	29	mai 1843	poplité	d'abord simpl. puis double	2 mois	guéri.	. . . .	*Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 121. *Voy.* plus haut, p. 731.
64	Hawkin (Cæsar)	?	?	avant juin 1851	poplité	double	?	inefficace.	Ligature. Guérison. Fait simplement indiqué.	*The London Journ. of Med.*, 1851, vol. III, p. 763.
65	Heath	E. O., ouvrier verrier	?	1848	poplité gauche énorme	simple	3 semaines	guéri.	. . . .	*Med. Times and Gazette*, 1852, vol. I, p. 566.
66	Hewett (Prescott)	Jane B.	31	1852	poplité droit	double, interrompue plusieurs fois	5 mois	guérie.	Peau souvent excoriée. Guérison après 48 heures de compression totale.	*The Lancet*, 1853, vol. II, p. 476.
67	*Id.*	Henry Jarman	32	1853	poplité droit	intermittente	10 semaines	guéri.	On complète la guérison par une compression directe.	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 475.
68	Hey (Samuel)	Sheldon	39	1853	fémoral diffus très-volumineux	simple	15 jours	inefficace.	Ligature; hémorrhagie secondaire, Guérison.	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 454.
69	Hilton	John Kitchner	67	1852	deux anévr. de la fémorale droite	simple entre les deux tumeurs	8 jours	inefficace.	Renvoyé sans opération (cas inopérable). Mort quelque temps après.	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 452.
70	*Id.*	Thomas Allen	28	1853	poplité droit	double, souvent interrompue	8 mois	guéri.	On complète la guérison en exerçant une compression directe.	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 500; 1854, vol. I, p. 541. — *The Lancet*, 1854, vol. I, p. 568.
71	*Id.*	Will. Duckworth	37	1853	poplité	double, intermittente	32 jours	guéri.	. . . .	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 453.
72	*Id.*	Will. B.	36	1850	faux consécutif de l'humérale gauche	simple	2 jours	intolérable.	Le malade exige la ligature; abcès du sac. Mort. On avait d'abord employé la glace pendant 15 jours.	*The Lancet*, 1851, vol. I, p. 453.
73	*Id.*	Hugh. Moro	43	1850	poplité	double	8 jours	compression abandonnée pour cause d'artérite.	Ligature; putréfaction de l'anévrysme; gangrène; abcès multiples. Mort.	*The Lancet*, 1851, vol. I, p. 641.— *Dubl. Med. Press*, 1851, vol. XXVI, p. 405.
74	*Id.*	Robert S. tonnelier	35	1852	poplité (récidivé)	?	3 jours	guérison complète.	Ce même malade avait été traité un an avant par Poland (V. n° 123.)	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 450.

75	Holt	J. Taylor	30	1853	du coude droit (art. radiale?)	double (mais jam. exacte)	10 jours	inefficace.	Ligature. Guérison.	*Loc. cit.*, p. 475.
76	Hosack (New-York)	homme de couleur	50 à 60	1847	poplité récidivé après la ligature	simple	5 jours	guéri.	Cet anévrysme, déjà traité par la ligature, avait recommencé à battre et à s'accroître quelques mois plus tard.	*Amer. Journ. of Med. Sc.*, Philadelp., 1848, 2nd ser., vol. XVI, p. 527.
77	Humphrey (G.-M.), de Cambridge	Will. Mitchel	24	1849	poplité droit	double, complète	15 heures	guéri.	La tumeur reste fluctuante et ne se résorbe que très-lentement.	*The Edinb. Med. and Surg. Journal*, 1852, vol. LXXVII, p. 241.
78	Humphrey (de Dublin)	un soldat du 7e fusiliers	43	1846	poplité droit gros comme un œuf d'oie	double, complète	10 heures	guéri.	Un autre chirurgien avait déjà comprimé la fémorale pendant près d'un mois.	Bellingham, *On Aneurism*, p. 80, case 23.— *Dubl. Med. Press*, oct. 14th 1846.
79	*Id.*	un soldat	31	1847	fémoral droit	?	33 heures	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, dec. 1st 1847. — Tufnell, *loc. cit.*, p. 110, n° 22.
80	Hutton (G.-A.), de Newcastle	J. B., forgeron	48	1850	poplité droit diffus et énorme	double	67 jours	mort 2 mois 1/2 après.	Les battements s'étaient arrêtés, mais la tumeur s'était ramollie et ouverte un mois plus tard. Le malade, presque guéri, mourut d'un érysipèle, 70 jours après la cessation de la compression.	*Medical Times and Gazette*, 1852, vol. I, p. 566. *Voy.* plus haut, p. 756.
81	Hutton (Edward), de Dublin	Michel Duncan	30	1842	poplité droit	simple, intermittente	16 jours	guéri.	C'est la première observation de la période irlandaise.	*Dublin Journal*, may 1843, vol. XXIII, p. 364. *Voy.* plus haut, p. 727.
82	*Id.*	?	30	1845	poplité droit	. . . . .	21 jours	inefficace.	Ligature. Guérison.	*Dubl. Med. Press*, feb. 6th 1850, vol. XXIII, p. 84.
83	*Id.*	James Collin	34	1848	coude gauche, suite de saignée	simple, intermittente	12 jours	guéri.	Compression inexacte pendant 12 jours ; puis compression exacte suivie de guérison en 6 heures.	*Dublin Med. Press*, 1849, vol. XXI, p. 310.
84	*Id.*	Philippe Digman	32	1849	poplité gauche	simple	7 heur. 1/2	guéri.	. . . .	*Idem, ibid.*
85	Jacob	Peter Beale	24	1852	poplité droit énorme et diffus	intermittente	34 jours	guéri.	La compression avait déjà échoué deux fois en 2 ans; le cas était très-peu favorable. Après la cessation des battements, la tumeur resta liquide ; elle s'enflamma, il fallut l'ouvrir. Guérison.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXIX, p. 338.
86	Jameson (Wil.)	John Kelly	45	1854	poplité gauche	simple, intermittente	6 jours	guéri.	Sujet rebelle et irritable.	*The Dublin Hospital Gaz.*, april 1st 1854, vol. I, n. 5, p. 72.

IIe Tableau (*Suite*).

Nos d'ordre.	CHIRURGIENS.	MALADES.	AGE.	DATE.	ESPÈCE D'ANÉVRYSME.	ESPÈCE de COMPRESSION.	DURÉE de la COMPRESSION.	RÉSULTAT.	REMARQUES.	SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES.
87	Johnson (H.-C.)	?	?	avant juin 1851	poplité	double	?	inefficace.	Ligature. Guérison. Fait simplement indiqué.	*The London Journ. of Med.* 1851, vol. III, p. 763, (cas cité par Pr. Hewett).
88	Johnston	un forgeron	?	avant nov. 1851	traumatiq. du coude, suite de saignée	?	?	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press.*, 1851, vol. XXVI, p. 360 (nº 3 du tableau des anév. du bras).
89	Jolley	un ouvrier	38	1844	poplité droit	simple	40 jours	guéri.	Compression directe surajoutée à la fin.	*The Prov. Journal*, 1845, — Dans Bellingham, *On Aneurism*, etc., p. 76.
90	*Id.*	Wil. Lawrence	36	1847	poplité	graduelle	4 jours	Rupture du sac.	Ligature; gangrène; amputation. Guérison.	*Monthly Journ. of Med. Sc.*, 1847, vol. VII, p. 903.
91	Key (Aston)	A. B., maçon	36	1846	poplité	double; mal faite	?	compr. aband. faute d'un bon appareil.	Ligature. Guérison.	Crisp, *A Treatise on Diseases of Blood-Vessels*. Lond., 1847, in-8, p. 185.
92	Kirby	un boulanger	28	1844	poplité gauche	simple d'abord puis double	53 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, 25th sept. 1844. — Dans Bellingham, *loc. cit.*, p. 72, case 8.
93	Knight	un mulâtre	48	1848	poplité	simple, continue	40 heures	guéri.	On avait, pendant dix jours, essayé divers appareils; tous avaient été intolérables; la compression fut faite alors avec les doigts des aides, pendant 40 heures.	*The Transact. of the American Medic. Association.* Philadelp., 1848, vol. I, p. 169.
94	Lawrence	William J.	31	1851	poplité droit	double, alternative	2 heures!	intolérable et abandonnée.	Ligature. Guérison.	*The Lancet*, , 1851, vol. II, p. 58.
95	Liston	un ferblantier	30	1843	fémoral gauche	simple	56 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1843, 28th oct., vol. I, p. 105.
96	*Id.*	W. D.	53	1844	fémoral gauche	simple, totale et interrompue plusieurs fois	36 jours au moins	guéri.	Plusieurs eschares formées sous les pelotes ont rendu le traitement plus long et plus difficile. — Très-mauvaise observation.	*The Lancet*, 23rd march 1844, vol. I, p. 24.
97	*Id.*	?	?	avant 1851	traumatiq. de	compress. de	?	inefficace.	Ligature. Guérison.	[illegible]

					coude, suite de saignée	duelle	48 heures			XXX, p. 388.
99	Lloyd	G. Edwards	24	1848	poplité gauche	simple, graduelle	8 jours	guéri.	Guéri au bout de 12 heures de compression totale.	*Med. Times and Gaz.*, 1853, vol. II, p. 476.
100	*Id.*	Will. Fradd	34	1853	poplité gauche	double	14 jours	inefficace.	Ligature. La tum. reste molle, puis se liquéfie et se résorbe peu à peu.	*The Lancet*, 1853, vol. II, p. 498.
101	Luke	James Haggetts	60	1852	poplité gauche	double	14 jours	inefficace.	Ligature 4 j. après; la tum. reste liquide puis s'ouvre. Mort. L'anévrysme communiq. avec le genou.	*Med. Times and Gaz.*, 1853, vol. II, p. 477.
102	Macdonnel	un homme	32	1846	poplité droit	double	2 jours	guéri.	Avait déjà eu un premier anévrysme dans l'autre jarret, et avait été guéri par la ligature.	*Dublin Med. Press*, 1846, — Bellingham, *loc. cit.* p. 77. — Tufnell, *loc. cit.* p. 108, n° 14.
103	Mackenzie	?	?	avant 1853	poplité	simple	5 minutes!	intolérable!	Ligature. Guérison.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXIX, p. 374.
104	Mackern	Philippe M.	30	1845	fémoral droit	partielle et intermittente	1 mois	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1846, vol. I, p. 492.
105	Maclachlan	?	?	avant 1846	membre inférieur	?	?	inefficace.	Ligature. Résultat non indiqué.	*The Lancet*, 1846, vol. I, p. 576, col. 1.
106	Miller	?	?	avant 1850	poplité	double	quelques jours	intolérable.	Ligature. Guérison.	Miller, *Principles of Surgery*, Edinburg, in-8, 1850, p. 584.
107	*Id.*	?	?	*Id.*	fémoral	une seule tentative en désespoir de cause	?	inefficace.	Diathèse anévrysmale; la ligature n'était pas applicable; la tumeur devint diffuse; gangrène; amputation. Mort.	*Idem, ibidem*, p. 585.
108	*Id.*	?	?	avant 1853	axillaire	simple	?	inefficace.	Simple essai de compression de la sous-clavière; ligature. Guérison.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXIX, p. 374.
109	Mitchel, chirurgien militaire	Thomas Barnes	32	1853	fémoro-poplité gauche diffus	double, complète	6 jours	inefficace.	Ligature. Guérison. — Observation absurde.	*Med. Times and Gazette* 1853, vol, II, p. 648.
110	Monro (J.)	W. Keyness	23	1852	poplité gauche	simple, d'abord intermittente puis continue	19 jours	guéri.	Mort 7 mois après d'un anévrysme de l'aorte. Dissection du jarret.	*The Lancet*. 1853, vol, I, p. 117, et *Archives générales de médecine*, 1854, sér. 5[e], t. III, p. 601.
111	Moore	?	?	1854	poplité	?	30 jours	guéri.	. . . .	*Med. Times and Gazette* 1854, vol. I, p. 541.
112	Mütter	un libraire	41	1847	poplité	double	12 jours	guéri.	. . . .	*The Transact. of the Americ. Med. Associat.*, Philadelp. 1848, vol. I, p. 168.

IIe Tableau (*Suite*).

Nos d'ordre	Chirurgiens.	Malades.	Age.	Date.	Espèce d'anévrysme.	Espèce de compression.	Durée de la compression.	Résultat.	Remarques.	Sources bibliographiques.
113	Norgate	B. W.	34	1851	poplité gauche	simple	6 jours	inefficace.	On n'avait que de mauvais compresseurs ; ligature ; gangrène ; amputation. Guérison.	*Dublin Med. Press*, 1852, vol. XXVII, p. 247.
114	O'Bryen	un ouvr. boucher	34	oct. 1846	poplité droit	interrompue par intervalles	72 jours	guéri.	Le même malade ayant eu plus tard un autre anévrysme dans le jarret *gauche*, fut traité par Bellingham. (Voyez nº 21.)	*Dublin Medical Press*, may 12 th 1847. — Tufnell, *loc. cit.*, p. 112 et p. 108, nº 19.
115	O'Ferral	Cullen	32	1845	poplité gauche	simple, intermittente	33 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. II, p. 372.
116	*Id.*	Chr. Delany	37	1846	poplité droit	simple	11 jours	guéri.	. . . .	*Idem, ibidem*, p. 375.
117	Orr	homme	27	1847	coude droit, suite de saignée.	simple	1 mois	inefficace.	Ligature. On trouve une anomalie artérielle ; deux humérales à lier, le sac ayant continué à battre après la ligature de la première.	*Dublin Med. Press*, vol. XIX, p. 144 (1848).
118	Paget	Mr B. C., chirurgien	27	1851	poplité	double	11 semaines	guéri.	La guérison n'a eu lieu que 2 mois après l'ablation de la compression.	*London Med. Gazette*, april 1851. — *The Lancet*, 1851, vol. II, p. 83.
119	Parker	?	?	1848	fémoral consécutif à une ligature	simple	10 jours	guéri.	Le malade avait subi sa ligature pour un anévrysme poplité.	*Transact. of Amer. Med. Associat.*, 1849, vol II, p. 228.
120	Parrat	Mart. Duncan, canonnier	?	1850	fémoral	double	7 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1851, vol. I, p. 14.
121	Phillips (Benj.)	George S.	31	1851	poplité	totale	3 jours	guéri.	Le même malade avait déjà subi, dans un autre hôpital, une compression mal dirigée et inefficace.	*The Lancet*, 1851, vol. II, p. 396, et 1853, vol. I, p. 94.
122	*Id.*	Catherine C.	39	1851	poplit. double; on ne traite que le droit	simple, intermittente	20 jours	inefficace.	Ligature. Mort ; il y avait un troisième anévrysme de l'aorte. Anévrysme poplité droit ouvert dans le genou.	*The Lancet*, 1853, vol. I, p. 93.— 1852, vol. II, p. 325, 1851, vol. II, p. 596.
123	Poland	Robert S., tonnelier	34	1851	poplité gauche	double, partielle et con-	3 mois 1/2	demi-succès.	La tumeur, réduite à un très-petit volume, reste stationnaire pen-	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXIX, p. 20. *Voy.* plus

124	Porter	Will. Devereux	29	1844	poplité droit	double, partielle continue	24 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Quarterly Journal*, 1846, vol. I, p. 277.
125	*Id.*	le dr Murray	20	1845	poplité	simple, partielle	20 jours	guéri.	La guérison n'est devenue complète qu'un mois après la cessation de la compression.	*Idem, ibidem*, p. 282.
126	*Id.*	un fermier	?	1849	fémoral énorme, traumatique et diffus	simple	quelques heures	inefficace.	Ligature. Guérison.	Tufnell, *On the Treatment of Aneur.*, etc., p. 105 et 106.
127	Quigley	un canonnier	32	1850	poplité droit énorme	?	?	inefficace.	Amputation ; le tibia et le fémur étaient érodés ; le genou était malade. Guérison.	Tufnell, *loc. cit.* p. 120.
128	Read	Rich. Fitzpatrick	28	1849	poplité gauche	?	5 mois	guéri.	Mort d'affection ancienne du cœur 4 jours après l'oblitération du sac. Autopsie.	*Dublin Med. Press*, 1851, vol. XXV, p. 177.
129	Reeves	T. G., imprimeur sur toile	30	1851	poplité	double	4 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1852, vol. I, p. 5. — Traduit dans *Archives générales*, 1852, tom. XXX, p. 473.
130	*Id.*	W. C., relieur	?	1852	fémoro-poplité	double, intermittente	3 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1853, vol. 1, p. 152.
131	Robinson	J. L., boxeur	?	1851	poplité gauche	simple, intermittente	45 jours	inefficace.	Malade très-indocile ; ligature ; le sac s'enflamme et s'ouvre. Guérison.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXX, p. 387.
132	*Id.*	même malade	?	1852	fémoral droit	simple	très-peu de jours	guéri.	Cette fois, la compression fut faite avec un meilleur appareil.	*Idem, ibidem*, p. 387.
133	Rodgers, de New-York	un marin nègre	47	1847	poplité	triple	environ un mois	guéri.	La compression ne fut faite exactement que pendant les trois derniers jours.	*The Transact. of the American Med. Association*, 1848, vol. I, p. 166.
134	Sargint	Mich. Costello	30	1853	poplité	simple	20 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXIX, p. 337.
135	Smyly	Patrick O'Gorman	48	1847	fémoral droit	double	70 jours	guéri.	Guérison obtenue quelque temps seulement après la cessation de la compression.	*Dublin Med. Press*, 1850, vol. XXIV, p. 372.
136	Stanley	John Donovan	29	1844	poplité gauche	simple, partielle, continue	4 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1853, vol. II, p. 498.
137	*Id.*	même malade	*id.*	*Id.*	poplité droit	simple, partielle, intermittente	7 jours	guéri.	Les deux anévrysmes ont été guéris à 10 jours d'intervalle.	*Idem, ibidem.*

Nos d'ordre	Chirurgiens.	Malades.	Age.	Date.	Espèce d'anévrysme.	Espèce de compression.	Durée de la compression.	Résultat.	Remarques.	Sources bibliographiques.
138	Stephens	Will. Pott	50	1851	poplité	double, partielle, interrompue une fois	15 jours	guéri.	. . . .	*Med. Times and Gazette*, 1852, vol. I, p. 352.
139	Storks	John R.	32	1845	poplité gauche	double, partielle, intermittente	2 mois	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1846, vol. I, p. 574.
140	*Id.*	W. D., brasseur	24	1846	poplité gauche	double, partielle	23 jours	guéri.	. . . .	*Idem, ibidem*, p. 574-5.
141	Sunter	homme	38	avant oct. 1849	poplité	?	plusieurs jours	guéri.	Fait simplement indiqué.	*Americ. Journ. of Med. Sc.*, 1849, vol. XVIII, 2nd ser., p. 335, nr 23.
142	Swettenham	Henry S.	32	1852	poplité gauche	double, partielle, intermittente	3 jours	guéri.	. . . .	*The Lancet*, 1852, vol. II, p. 214.
143	Syme	homme	30	1851	de la radiale au poignet	simple, continue	24 heures	guéri.	. . . .	*Monthly Journ. of Med. Sc.*, 1851, vol. XII, p. 369-370.
144	Teale	Wil. Stuart	30	1853	poplité gauche	simple, partielle, intermittente	14 jours	inefficace.	Grande amélioration pendant les quatre premiers jours, puis la tumeur s'accrut de nouveau ; ligature pratiquée à la demande du malade. Guérison.	*Med. Times and Gazette*, 1853, vol. II, p. 453.
145	Thompson	un batelier	30	avant nov. 1851	poplité	?	?	guéri.	Fait simplement indiqué.	*Dublin Med. Press*, 1851, vol. XXVI, p. 359, n° 33 du tableau de Bellingham.
146	Tufnell	Hercule Atkins	27	1847	poplité droit très-volumineux	double, totale, interrompue une fois	7 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, 1849, vol. XXI, p. 305. — Tufnell, *On Treatment of Aneurism*, etc., p. 11.
147	*Id.*	le même malade	28	1848	part. moyenne de la poplitée gauche	simple, interrompue toutes les nuits	42 jours	guéri.	Les pulsations avaient cessé le seizième jour, mais, la compression n'ayant pas été maintenue, elles	*Dubl. Med. Press*, *loc. cit.* — Tufnell, *loc. cit.*, p. 17.

148	*Id.*	le même malade	29	1850	partie supérieure de la poplitée gauche	double, totale	14 jours	guéri.	Guérison, malgré une diathèse anévrysmale évidente.	Tufnell, *loc. cit.*, p. 20.
149 à 153	Tyrrel	cinq malades (âges divers)		avant 1847	anévr. traumatiques du pli du bras	un seul tourniquet sur l'artère humérale	non indiquée	guérison dans les cinq cas.	La compression était en même temps exercée sur la tumeur avec une bande roulée et des compresses. Ces faits sont antérieurs à la période irlandaise.	Crisp, *Diseases of the Blood-Vessels*, Lond., 1847, in-8, p. 143. — *Dublin Journal*, 1836, vol. VIII, p. 553-554. *Voy.* plus haut, p. 725.
154	Walton (Haynes)	?	?	1854	anévrysme poplité	?	?	inefficace.	Ligature. Guérison. Simple indication sans observation.	*Med. Times and Gaz.*, 1854, vol. I, p. 59 et p. 289.
155	Ward (Nath.), de Londres	un débardeur irlandais	45	1851	poplité droit	d'abord simp. et mal faite, puis double	29 jours	guéri.	La compression ne fut faite exactement que pendant les deux derniers jours.	*The Lancet*, 1851, vol. II, p. 83.
156	Ward, de Huntigdonshire	un valet d'écurie	36	avant nov. 1851	poplité	?	?	guéri.	Fait simplement indiqué.	*Dublin Med. Press*, 1851, vol. XXVI, p. 359, n° 40 du tableau de Bellingham.
157	Watson, de New-York	femme irlandaise	38	1847	fémoral diffus et énorme	double	68 heures	guérie.	La tumeur s'est ramollie, mais s'est résorbée ensuite sans accident.	*Transact. of the American Med. Association*, vol. I, 1848, p. 167.
158	*Id.*	Daniel Feeks	30	1851	fémoral droit	double, continue	12 heures	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, 1851, XXV, p. 312.
159	Wilmot	J. Robinson	40	1853	poplité gauche	double, continue et totale	11 heures	guéri.	La tumeur a cessé de battre, mais elle est restée fluctuante pendant quelque temps.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXX, p. 386.
160	Wood (I.-R.), de New-York	John Morgan	30	1849	poplité gauche	double et continue	2 jours	guéri.	. . . .	*Dublin Med. Press*, 1851, vol. XXVI, p. 150.
161	*Id.*	A. B.	33	1850	poplité gauche volumineux	double, continue et totale	16 heures	guéri.	. . . .	*Idem, ibidem*, p, 151.
162	Wright (J.-D.), chirurgien militaire	John Maiden	37	1848	poplité	simple, d'abord totale, puis partielle	8 jours	inefficace.	Grande amélioration en commençant : mais, le 8e jour, l'anévrysme devint diffus ; ligature. Guérison ; mais la tumeur, un an après, n'était pas encore résorbée.	*Lond. Journ. of Med.*, 1849, vol. 1, p. 687.— *Med. Chir. Transact.*, 1849, v. XXXII, p. 167.
163	Wright (Thomas) de Nothingham	Will. Pressgrove	36	1853	poplité droit	double, interrompue pendant la nuit	moins de 3 jours	guéri.	. . . .	*Med. Times and Gaz.*, 5th nov. 1853. — *Dubl. Med. Press*, 16th nov. 1853, p. 300.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.

--

(La lettre *n*, placée après un nombre, renvoie aux notes placées au bas de la page indiquée.)

A

B

C

H

I

L

M

R

S

ERRATA.

Page 24, ligne 22, à la saignée, *lisez* consécutif à la saignée.
30, 8, fig. 5, *lisez* fig. 7.
30, 7, en remontant, fig. 6, *lisez* fig. 7.
31, 13, fig. 7, *lisez* fig. 6.
35, 15, le tiers inférieur, *lisez* les deux tiers inférieurs.
76, 3, Duméril, *lisez* Duménil.
100, 2, caillots passifs, *lisez* caillots actifs.
136, 21, activité presque, *lisez* activité propre.
158, 12, se rompt sur, *lisez* se rompt sous.
164, 11, constater une fois, *lisez* constater un fait.
165, 15, *après le mot* gangrène, *ajoutez* dans les trois cas la guérison de l'anévrysme est possible.
177, en note, du chap. XVI, *lisez* du chap. XVII.
201, en note, ligne 8 de la note, le nom d'Abursima, *lisez* le nom d'Aburisma.
209, note 3, la 32e observation, *lisez* la 33e observation.
287, ligne 5, moins que les autres, *lisez* mieux que les autres.
312, en note, tremblement consécutif, *lisez* tremblement convulsif.
351, ligne 18, décomposition, *lisez* coagulation.
435, 19, de recourir, *lisez* de renoncer.
500, 20, de compression immédiate, *lisez* de compression indirecte.
583, 13, le n° 79 est mort de gangrène, *lisez* le n° 73 est mort de gangrène.
610, 11, un accident, *lisez* cet accident.
754, ligne 6 de l'autopsie, au lieu de douze ans, *lisez* deux ans.
871, 19, Hewest, *lisez* Hewett.
877, 6, coûtées, *lisez* coûté.

Paris. — Imprimerie de W. REMQUET et Cie, rue Garancière, 5.

